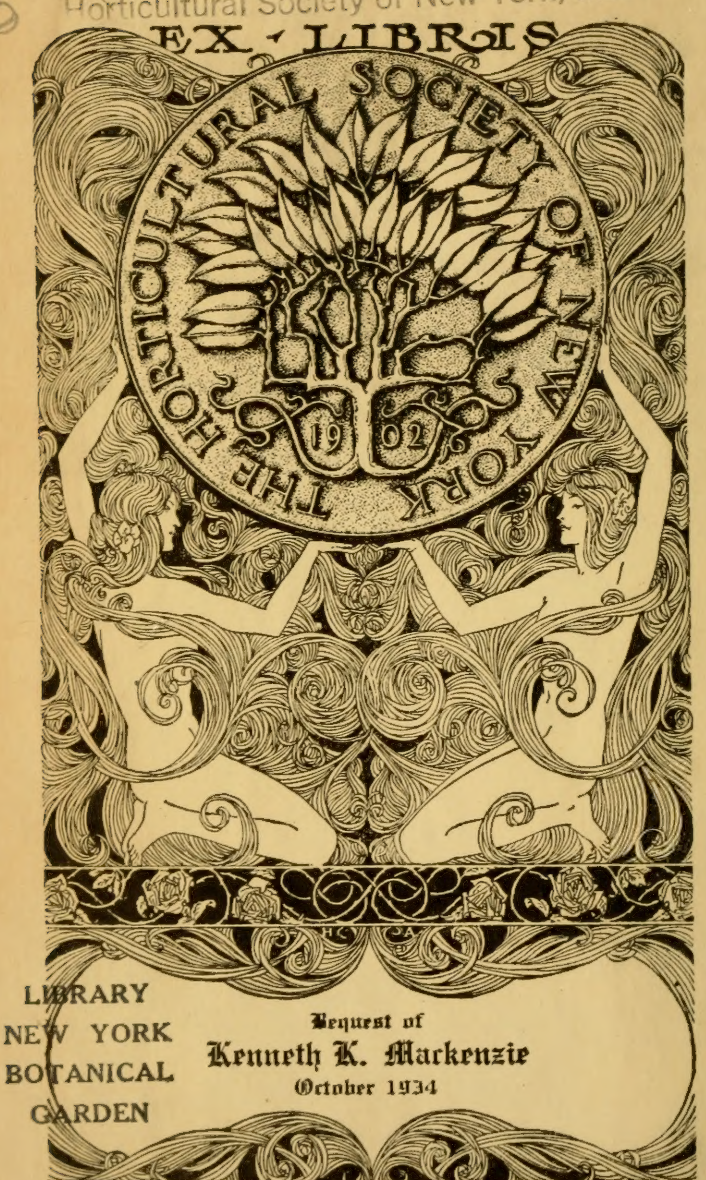
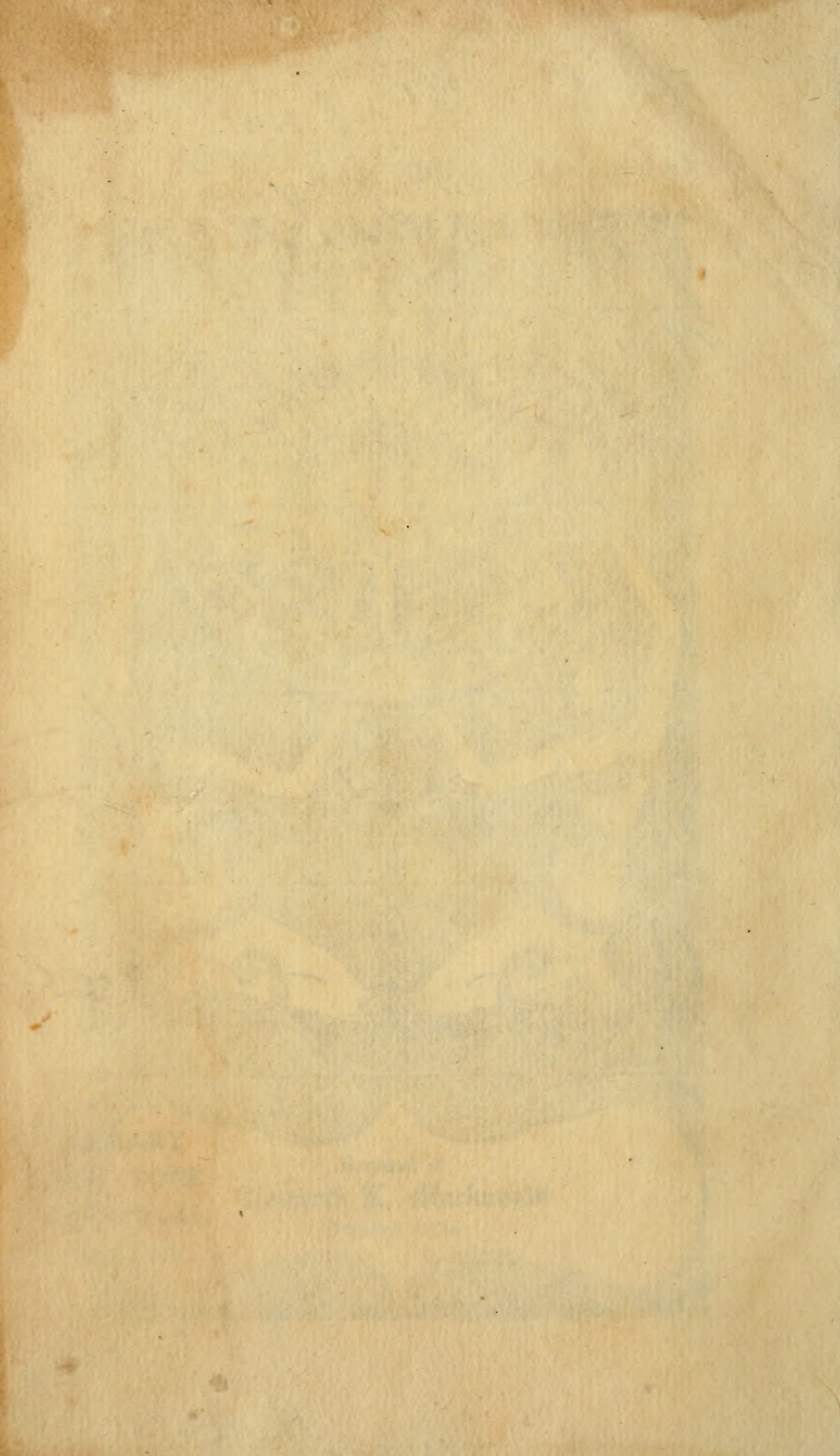



EX LIBRIS
THE HORTICULTURAL SOCIETY OF NEW YORK
1902
Bequest of
Kenneth K. Mackenzie
October 1934

Von Seite 384 ab sind die Seitenzahlen verdruckt, der Text geht richtig weiter.
1 T. coll. Gr.



Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

zum

Unterricht und Vergnügen,

aus der Naturforschung

und den

angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zweyten Bandes erstes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg, bey Georg Christ. Grund, und in Leipzig bey Adam Heinr. Holle, 1747.



Vorbericht.

Da man den zweyten Band des hamburgischen Magazins anfängt; so ist eben keine besondere Vorrede zu demselben nöthig, weil es bey der einmal genommenen Einrichtung, wie sie vor dem ersten Theile umständlich angegeben worden, und welche schon vielen Lesern bekannt ist, sein Verbleiben haben wird.

Vielleicht aber machen einige uns den Vorwurf, daß die erste Einrichtung bereits verlassen sey, weil in der Vorrede versprochen worden, aus den Schriften der gelehrten Gesellschaften nur solche Stücke für das Magazin zu wählen, welche die Einbildungskraft der Leser nicht mit algebraischen Rechnungen und krummen Linien erschrecken; sondern sich ohne diese Tiefsinnigkeiten verstehen lassen: da doch des Hn. Bernoulli neue Lehre von dem Maaße der Glücksspiele im fünften Stücke eingerücket worden. Wir gestehen, daß dieses eine Abweichung von unserm ersten Vorsatze sey, und daß dieses Stück eine ziemlich hohe Kenntniß der Mathematik erfordere, wenn es soll verstanden werden. Ein gelehrter Freund hat uns dieses

auch bereits vorgeworfen, aber gewiß mehr aus einer kleinen Rache, um uns zu nöthigen, den genommenen Entschluß zu wiederrufen, als aus Mangel einer mathematischen Einsicht, indem seine Schriften aus der höhern Mathematik einen allgemeinen Beyfall der Kenner haben. Wir können seinen Vorwurf nicht leichter von uns ablehnen, als wenn wir gestehen, daß wir anfänglich wider die Mathematik zu strenge gewesen sind; man wird uns aber auch bey diesem Geständnisse die Gerechtigkeit wiederfahren lassen, daß solches aus keiner Geringschätzung gegen dieselbe, sondern aus der Ursache geschehen, weil uns nicht unbewußt war, daß die Mathematik nicht jedermanns Ding sey. Da wir aber bemerkt haben, daß das Magazin bey Männern von höherem Geschmacke einigen Beyfall gefunden; so haben wir den ersten Vorsatz aufheben, und den Mathematikverständigen das Recht einräumen müssen, welches den Arzeneygelehrten schon beym Anfange dieser Sammlung zugestanden ist. Wir wissen mehr als zu deutlich, daß die Mathematik einer gründlichen Naturlehre eben so unentbehrlich, als sie einer gründlichen Arzeneywissenschaft ist, und daß nur diejenigen Männer in diesen beyden Wissenschaften groß geworden sind, welche sich mit jener vorher genau bekannt gemacht haben.

Damit aber die meisten von unsern Lesern nicht befürchten mögen, daß ihnen künftig das Magazin unverständlich seyn dürfte, wenn man der Mathematik den Zugang verstatten werde; so geben wir ihnen die Versicherung, daß solches nicht zu oft gesche-

geschehen soll, und daß die Abwechselung und der Inhalt der übrigen Materien diejenigen Blätter, so sie etwan überschlagen müßten, wieder ersetzen soll.

Ueberhaupt aber wird man sich bemühen, den sehr günstigen Beyfall, womit das Publicum die sechs Stücke des ersten Bandes beehret hat, zu unterhalten, und die fernere Wahl der Aufsätze soll beweisen, daß man denselben als eine Erinnerung, die Bemühung dabey zu verdoppeln, angenommen habe. Nichts aber werden wir uns bereitwilliger zu Nutze machen, als wenn man uns entweder öffentlich oder schriftlich beurtheilen oder belehren will, wie dieses Unternehmen könne verbessert werden. Wir verlangen aber billig, daß es mit einer bessern Einsicht unternommen werde, als in dem LXXXII St. der Leipz. Gel. Zeitung S. 733 geschehen ist. Es wird uns erlaubt seyn, etwas hiervon zu sagen. Ein gewisser, uns nicht gänzlich unbekannter Magister hat sich die Mühe genommen, das erste Stück des Magazins nach der Leipz. Zeitungsmethode anzuzeigen, da bereits 6 Stücke davon in der Welt waren. Er hat dabey anfänglich nur eines auf seinem Herzen. „Nur das einzige, schreibt „er, müssen wir erinnern: Zur Naturforschung „rechnet der Sammler alle Theile der Arzeney„wissenschaft.“ Wir möchten uns gerne belehren lassen, zu welchem Theile der Wissenschaften unser Beurtheiler sie rechnet? Vielleicht zur Rechtsgelahrheit? Uns deucht, man hat sich in der Vorrede deutlich genug erkläret, da es heißt: Wir nehmen die Naturlehre in ihrem weitesten Umfange, und wollen auch die Arzneykunst nach allen ihren Thei-

len darunter begreifen ꝛc. Allein, es scheinet, der Herr Magister hat etwas vorbringen wollen; sein Vorwurf aber verdienet nicht, daß darüber gestritten werde. Hierauf erzählet er mit aller Gemächlichkeit den Inhalt des ersten Stücks, und sagt noch mehr Gutes dabey, als man sich von seiner Einsicht vermuthen können. Nur der fünfte Aufsatz des Herrn Hombergs von den Spinnen, S. 51. welcher aus den Schriften der parisischen Akademie der Wissenschaften übersetzt worden, giebt ihm zu einigen leeren Worten, denn ein Urtheil kann man es nicht nennen, Gelegenheit. Wir wollen sie hier zu seiner Beschämung abdrucken lassen: „Der „Verfasser, lauten sie, ist Willens, nach und nach „mehrere dergleichen Abhandlungen aus den „Schriften der Akademien in die deutsche Sprache „übersetzt zu liefern, wovon wir aber eben nicht sehen, ob außer ihm und dem Verleger jemanden „einiger Nutze zuwachsen werde.“ Da weder Kenntniß, noch Begriffe, in diesen Worten liegen, so mögen wir dieselben nicht zergliedern. Sie fallen einem jeden gar zu merklich in die Augen. Vielleicht geht es dem Herrn Magister nach der meisten Weiber Weise, welche einen Ekel für Spinnen haben, und er befürchtet daher, daß wir mehrere dergleichen Abhandlungen davon übersetzt liefern möchten. Er darf nur nicht bange seyn, wir wollen ihn nicht zu oft mit Spinnen ängstigen. Indessen sehen wir es als keinen Fehler des Magazins an, daß darinnen von Spinnen geredet wird. Die größten Naturforscher haben dieses Insekt ihrer Betrachtung und Aufmerksamkeit gewürdiget.

Warum

Warum sollen die Entdeckungen eines Reaumurs, Leeuwenhöks, und anderer, denen ein Geheimniß bleiben, welche entweder keine Musse, oder keine Gelegenheit haben, sich mit ihren Schriften bekannt zu machen? Nur diejenigen, welche die Schriften der Akademien gar nicht kennen, werden sagen, daß bloß dem Uebersetzer und Verleger derselben ein Nutze daraus zuwachsen könne. Ist es kein Nutze, wenn man bey den Ausländern einen Vorrath von Begriffen sammlet, welcher so viele, um Natur und Wahrheit unbekümmerte, Deutsche von der Armuth ihres Verstandes befreyen, und sie zu einer vernünftigen Aufmerksamkeit führen kann? Ihre Schriften sind nicht in vieler Händen, und man hat Exempel, daß sie zuweilen bey öffentlichen Lehrern der Physik vergebens gesucht werden. Wie viele andere rechtschaffene Gelehrte, deren Umstände es nicht verstatten, sich die großen und kostbaren Werke der Akademien anzukaufen, wünschen, Abhandlungen daraus zu lesen. Auch nicht ein jeder Magister hat sie einmal gesehen, und wenn er sie noch gesehen hat, so versteht er sie nicht; und wenn er sie ja versteht, so kann er sie gewiß von seinem Magisterlohne nicht bezahlen. Wenn wir zugeben, daß unser Gegner sie kenne und verstehe, so ist sein Ausspruch für ihn desto nachtheiliger. Entweder er erkläret die Schriften der Akademien überhaupt für unnütz, oder er will uns auch nur sagen, daß eine deutsche Uebersetzung derselben für ihn unnütz sey. Das erstere wäre zu unwissend, und das letztere würde einen gelehrten Hochmuth gar zu merklich zu erkennen geben, und man müßte daraus

schließen,

schließen, daß er annoch ein junger Magister sey. Die Franzosen und Holländer haben Auszüge aus den Philosophical Transactions, und die Italiäner die physikalischen und medicinischen Abhandlungen aus den Actis Eruditorum ihren Landesleuten vorgeleget. Man würde einen gelehrten Zeitungsschreiber aus diesen Nationen gewiß auslachen, der sagen wollte, daß von einer solchen Bemühung nur bloß der Uebersetzer und der Verleger ihren Nutzen gehabt hätten. Hat doch der gelehrte Herr von Steinwehr unlängst bekannt machen lassen, daß er die sämmtlichen Schriften der parisischen Akademie der Wissenschaften ins Deutsche übersetzen will. Der magisterliche Vorwurf trifft also auch ihn und sein rühmliches Vorhaben. Wir hoffen aber, daß dieser berühmte Mann sich hiedurch eben so wenig werde irre machen lassen, als wir gesonnen sind, uns einem solchen nichtigen Ausspruche zu unterwerfen. Eine Lerche macht noch keinen Frühling, und ein einziger Witzling kann keine gültige Gesetze in der gelehrten Welt machen. Genug, daß rechtschaffene Gelehrte, welchen es nicht an gründlicher Einsicht in die Naturwissenschaft fehlet, sowohl öffentlich, als schriftlich die Absicht und die Einrichtung des Magazins ihres Beyfalls gewürdiget, und zur Fortsetzung desselben ermuntert haben. Unsere einzige Absicht, bey der wir zufrieden seyn werden, ist: wenn die Ungelehrten lernen ihre Mängel erkennen, und die Gelehrten dem, was sie bereits wissen, weiter nachdenken.

Content, if hence *th' unlearn'd* their wants may view,
The learn'd reflect on what before they knew. *Pope.*

Hamburg, den 6ten des Christmonats 1747.

I. Beschrei-



I.

Beschreibung des mechanischen Flötenspielers,

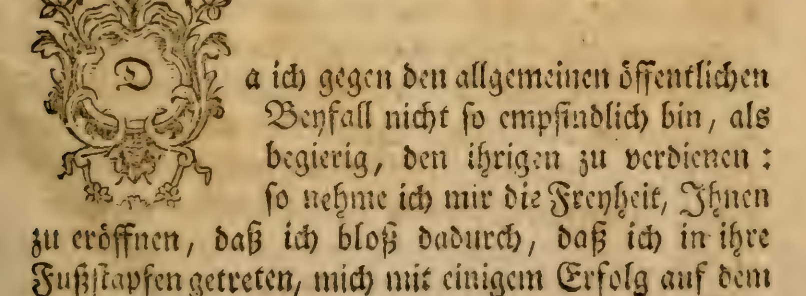
den Herren von der königlichen Akademie der Wissenschaften übergeben

von Herrn Vaucanson,

Erfindern desselben.

Paris, bey Jac. Querin, 1738. in groß Quart.

Meine Herren!



Da ich gegen den allgemeinen öffentlichen Beyfall nicht so empfindlich bin, als begierig, den ihrigen zu verdienen: so nehme ich mir die Freyheit, Ihnen zu eröffnen, daß ich bloß dadurch, daß ich in ihre Fußstapfen getreten, mich mit einigem Erfolg auf dem

Wege erhalten, den ich zur Ausführung meines Vorhabens eingeschlagen. Sie werden Ihre Unterweisungen in meinem Werke erkennen. Es ist nur auf dem unwandelbaren Grund der Bewegungskunst aufgeführet, den ich bey Ihnen geleget habe. Ich habe Ihnen die Betrachtungen zu danken, die ich über den Ton der Instrumente, über die mechanische Einrichtung und verschiedene Bewegung der Theile, so zum Spielen derselben gehören, angestellet. Diejenigen, so ich über das Spielen auf der Queerflöte gemachet, sind in dem ersten Theil dieser Schrift enthalten. In dem andern werde ich die Ehre haben, Ihnen die Theile meiner Maschine, ihre verschiedene Bewegung und Wirkung vor Augen zu legen.

Erster Theil.

Meine erste Sorgfalt ist gewesen, zuvörderst den Ansatz des Mundes bey den Blasinstrumenten zu untersuchen, und die Art und Weise, wie man den Ton darauf herausbringet, die Theile, so dazu etwas beytragen, und wie man ihn verändern könne, wohl zu verstehen.

Sie wissen, meine Herren, daß der Ansatz bey einer Queerflöte von dem bey einer Fleute douce, einem kleinen Flötchen und einer Orgelpfeife darinnen unterschieden ist, daß bey den letztern der Wind, welcher durch ein enges Loch von einer bestimmten Größe eingelassen wird, an den unmittelbar darunter befindlichen scharfen Rand stößet, und durch die Geschwindigkeit seiner Rückkehr und Gegenwirkung auf die Theile, so ihn umgeben, eine gewaltige Erschütterung leidet. Indem nun derselbe seine zitternde Bewegung allen

allen Theilen des Holzes der Flöte mittheilet, von welchen sie wiederum der ganzen äußern Luft mitgetheilet wird: so bringet er in uns die Empfindung des Tons zuwege.

Aber der Ansatz bey einer Querflöte ist unbestimmt, in so ferne derselbe in der Herausblasung des Windes durch eine große oder kleine Eröffnung bestehet, die durch die Erweiterung oder Zusammenziehung der Lippen, die Ansetzung derselben nahe bey oder in einer gewissen Weite von dem Loche der Flöte, oder durch die mehrere oder wenigere Hervorrückung derselben über den Rand dieses Loches gemacht wird.

Alle diese Verschiedenheiten, die ich in dem Ansatz bey der Querflöte auf vier einschränke, machen dieselbe, wenn sie gespielet wird, unzähliger Annehmlichkeiten und Vollkommenheiten fähig, welche die andern Blasinstrumenten, deren Ansatz bestimmt ist, nicht haben. Welches ich in der Erklärung dieser verschiedenen Bewegungen weiter unten zeigen werde.

Der Ton, welcher anfänglich durch die Zitterungen der Luft und der Theile der Flöte selbst hervorgebracht ist, wird nur durch die Geschwindigkeit oder Langsamkeit dieser Zitterungen verschieden bestimmet. Müssen selbige in gleicher Zeit, in einer größern Anzahl Theilchen des erschütterten Körpers fortgesetzet werden: so verlieren sie desto mehr von ihrer Bewegung, folglich auch von ihrer Geschwindigkeit, und verursachen also einen nicht so lebhaften Ton. Welches dann die groben oder tiefen Töne sind.

Dieses geschiehet, wenn alle Löcher der Flöte zugemachet sind. Die Zitterungen, wenn sie ihren Anfang nehmen, welches sich eben bey dem Loch des

Ansatzes ereignet, müssen sich zu gleicher Zeit allen Theilchen des Holzes mittheilen: sie werden also plötzlich langsamer, weil ihre Kraft unendlich vertheilet wird. Die Flöte wird also den tiefsten Ton angeben.

Oeffnet man das unterste Loch der Flöte: so finden die Zitterungen eher einen Ausgang, der ihre Fortsetzung in die übrigen Theile der Flöte unterbricht. Sie haben also weniger in Bewegung zu setzen; denn die Röhre ist durch die Oeffnung des Loches kürzer geworden. Indem sie also etwas weniger von ihrer Stärke verlieren, werden sie etwas mehr Geschwindigkeit haben, mithin in gleicher Zeit schneller auf einander folgen; sie werden einen nicht so groben Ton hervorbringen, und dieses wird ein Ton drüber seyn. Die übrigen Töne werden stufenweise höher steigen, nachdem man die folgenden Löcher öffnen wird.

Wenn man bis zu der Eröffnung desjenigen Loches, so dem Ansatz am nächsten, gekommen ist, alsdenn werden die Zitterungen, indem dieses Loch den inwendigen Raum der Flöte in zwey gleiche Theile theilet, in der Mitte des Weges, den sie bis zum Ende der Röhre durchzulaufen hätten, einen Ausgang finden; sie werden mit gedoppelter Stärke und Geschwindigkeit herauskommen, indem sie sich nur halb so viel Theilchen mittheilen dürfen; sie werden einen gedoppelten Ton hervorbringen, und dieses wird die Octave seyn. Da aber doch allezeit ein Theil dieser Zitterungen in die andere Hälfte der Flöte fortgesetzet wird: so wird man den Wind in etwas verstärken müssen, um in diesen Zitterungen die Vermehrung der Geschwindigkeit hervorzubringen, welche durch die vermehrte Bewegung das, was sich in der andern

Hälfte

Hälfte der Flöte verlieret, ersetzet, und alsdann wird man eine völlige Octave haben. Man kann diesen Ton auch herausbringen, wenn man alle Löcher, wie bey der untersten Octave, verschlossen hat: man muß aber alsdann die Stärke des Windes verdoppeln, um in der ganzen Flöte noch einmal so viel Zitterungen hervorzubringen; welches dann auf eines hinausläuft.

Dieses thut man bey den Tönen der zwoten Octave, allwo die Setzung der Finger und Eröffnung der Löcher eben so, wie bey der ersten, geschiehet. Man muß doppelt so stark blasen, um in derselben Zeit die Zitterungen zu verdoppeln, und alsdann sind alle Töne verdoppelt, das ist, eine Octave höher, weil die Höhe und Tiefe der Töne in der mehrern oder wenigern Anzahl der Zitterungen in gleicher Zeit bestehet.

Man wird ferner dreymal so stark blasen müssen, um die dritte Octave herauszubringen. Weil aber die so schnell auf einander folgende Zitterungen, wegen ihrer äußersten Geschwindigkeit, in dem ersten Loch keinen genugsamen Ausgang finden, um in ihrer Fortpflanzung in das übrige Theil der Flöte unterbrochen zu werden: so ist man genöthiget, viele der untersten Löcher aufzumachen. Denn also wird die Röhre mehr eröffnet; die Zitterungen bekommen einen größern Ausgang, und man wird einen völlig reinen Ton herausbringen, ohne einmal nöthig zu haben, einen völlig dreyfachen Wind zu geben.

Und durch diese Veränderung der Eröffnungen, welche von denen, die man bey den natürlichen Tönen machen muß, verschieden sind, kann man dem Wind einen nähern oder weitern, einen größern oder klei-

nern Ausgang verschaffen, um die halben Töne her-vorzubringen. Welches denn auch bey den obersten Tönen nöthig ist, wobey man einen nähern und grössern Ausgang machen muß, damit die Zitterungen dadurch, daß sie sich allzuvielen Theilen der Flöte mittheilen, nicht zu viel von ihrer Geschwindigkeit verlieren.

Es ist noch übrig, zu betrachten, wie der Wind verändert wird, und welches die Theile bey einem Menschen sind, die etwas dazu beytragen, um ihm mehr oder weniger Stärke zu geben.

Der Druck der Brustmuskeln auf die Lunge treibet die Luft aus den Lungenbläslein heraus. Wenn dieselbe durch die Luftröhre bis an den Mund gekommen: so gehet etwas davon durch die Oeffnung, welche die beyden Lippen an dem Loche der Flöte machen. Ihre Stärke oder Schwäche bekommt sie erstlich von dem starken oder schwachen Druck der Muskeln der Brust, welche sie aus ihrem Behältniß treiben; hernach von der weiten oder engen Eröffnung der Lippen bey ihrem Ausgang: so daß, wenn man einen schwachen Wind geben will, die Muskeln alsdann nur schwach wirken, und die Lippen eine weite Oeffnung machen, damit der Wind nur langsam fortgehe; mithin desselben Zurückprallung nur gleichmäßig langsame Zitterungen verursache, die durch ihre Mittheilung mit allen Theilen des Holzes der Flöte noch mehr aufgehalten werden, und also die tiefen Töne hervorbringen.

Aber wenn man bis zur Octave steigen, das ist, noch einmal so hohe Töne herausbringen will: so wirken die Muskeln mit etwas mehr Stärke, und durch

durch die Annäherung der Lippen an einander wird ihre Eröffnung kleiner. Der Wind, welcher stärker getrieben wird, und eine kleinere Oeffnung findet, wird eine gedoppelte Geschwindigkeit bekommen, und gedoppelte Zitterungen hervorbringen. Man wird also gedoppelte Töne, das ist, die ein Octave höher sind, bekommen.

Je höher man in den Tönen steigen wird, desto stärker werden die Muskeln wirken, und desto mehr werden sich die Lippen zusammenziehen, damit der Wind, welcher heftiger fortgetrieben, und in eben der Zeit durch einen kleinern Ausgang zu gehen genöthiget wird, einen beträchtlichen Zuwachs der Geschwindigkeit erhalte, und also, vermittelst der vermehrten Geschwindigkeit der Zitterungen die hohen Töne herausbringe.

Aber da die Queerflöte, wie schon angeführet, hierinn von den andern Blasinstrumenten unterschieden, daß der Ansatz bey ihr unbestimmet ist: so hat dieses den Vortheil, daß man durch die große oder kleine Eröffnung der Lippen, und durch den verschiedenen Ansatz derselben an das Loch der Flöte, den Wind sparen, imgleichen die Flöte aus- und inwärts drehen kann. Dieses sind die Mittel, wodurch man den Ton erheben und vermindern, das Schwache und Starke, den Wiederhall und alle Annehmlichkeit und Ausdruck in den Melodien hervorbringen kann. Vortheile, die sich bey den Instrumenten, wo der Ansatz bestimmt ist, nicht finden; welches ich durch Erklärung aller dieser verschiedenen Handlungen auf der Queerflöte anjetzo zeigen will.

Der Ton bestehet in der zitternden Bewegung der Luft, welche durch ihren Eingang in die Flöte, und durch ihre Zurückprallung auf die nachfolgende Luft verursachet werden. Wann nun durch einen gewissen Ansatz der Lippen die Luft in der ganzen Weite des Loches, das ist, nach der längsten Sehne oder Diameter desselben, hineingehet, (welches geschiehet, indem man die Flöte auswärts drehet:) so stößet selbige an mehrere Theile des Holzes; und da sie bey der Zurückprallung eine eben so große Oeffnung vor sich findet; so wird sie einer größern Menge der äussern Luft mitgetheilet, welches dann die starken Töne verursachet.

Aber, wenn man die Flöte inwärts drehet: so bedecken die Lippen mehr als die Hälfte des Loches, und der Wind, welcher nur durch eine kleinere Oeffnung hineingehet, und auch nur durch dieselbe zurück kehren kann, um sich der äußern Luft mitzutheilen, kann auch nur einen kleinern Theil von dieser in Bewegung setzen, welches dann einen schwachen Ton hervorbringet.

Diese beyden Verschiedenheiten können unterschiedene Grade haben, nachdem man die Lippen auf eine größere oder kleinere Chorde des Loches anleget, indem man die Flöte mehr oder weniger aus- und inwärts drehet.

Wenn man nun einen Ton angeben will, drehet man die Flöte anfänglich inwärts, damit durch die Hervorrückung der Lippen über dem Rand des Loches nur wenig Wind hinein- und herausgelassen wird, den man auch nur gelinde einbläset, um einen schwachen Ton hervorzubringen. Nachher drehet man die

Flöte

Flöte unvermerkt auswärts, damit die Lippen dem Winde einen größern Ein- und Ausgang verstatten, und man bläset ihn zugleich stärker, damit er einer größern Menge Luft mitgetheilet, und dadurch der Ton vermehret, oder auch wieder vermindert werden kann, indem man die Flöte wiederum unvermerkt inwärts kehret, wie in dem erstern Fall geschehen.

Alle diese Veränderungen des Ansatzes können bey einem jeden einzelen hohen oder tiefen Ton gemacht werden, weil der Wind, ob man ihn gleich mit verschiedenen Graden der Geschwindigkeit bey demselben Ton, den man verstärken oder vermindern will, fortstößet, doch allezeit so gemäßiget seyn muß, daß er die zu solchem Tone erforderte Zitterungen hervorbringe. Im Anfang, wenn der Ton schwach ist, weil er an einen kleinern Theil der äußern Luft stößet, werden die Zitterungen doch eben so geschwind seyn, als diejenigen, die in der Mitte des Tons, wenn er wegen der größern Menge der Luft, der er mitgetheilet wird, an Stärke zunimmt: indem die Stärke und Schwäche der zitternden Bewegungen nicht von ihrer Geschwindigkeit; sondern von der Menge der Theile, so sie einnehmen und in Bewegung setzen, herkömmt.

Will man einen schwachen Ton, nach Art eines Wiederhalls, angeben: so legt man die Lippen ganz über den Rand des Loches, indem man die Flöte tief einwärts drehet; und alsdann wird der Ton, welcher durch eine so kleine Eröffnung nur sehr wenig von der äußern Luft in Bewegung setzet, uns von weitem zu kommen scheinen, indem er nur gelinde an die Werkzeuge des Gehöres schläget.

Das sind die Hülfsmittel, die bey den Instrumenten von einem bestimmten und unveränderlichen Ansatz nicht statt finden.

Es ist nichts weiter übrig, als den Stoß der Zunge, welcher bey dem Spielen auf allen Blasinstrumenten unumgänglich nöthig ist, zu erklären. Dieser ist nichts anders, als eine kurze Unterbrechung des Windes, die man erhält, indem man den Ausgang, so er zwischen den Lippen hat, mit der Spitze der Zunge verstopfet.

Dieses, meine Herren, sind die Anmerkungen, die ich über den Ton der Blasinstrumente, und über die Art und Weise selbigen zu verändern gemachet. Auf diese physikalische Gründe habe ich versuchet, meine Untersuchungen anzustellen, da ich diesen mechanischen Bewegungen in einer Maschine nachgeahmet. Die Theile, woraus selbige bestehet, die Lage derselben, ihre Verbindung und Wirkung habe ich in dem zweyten Theile dieser Schrift zu beschreiben mir vorgenommen.

Anderer Theil.

Die Bildsäule ist ohngefähr fünf und einen halben Fuß hoch, und sitzet auf einem Stück vom Felsen, worunter ein viereckigter Säulenstuhl, welcher eine Höhe von vier und einem halben Fuß und eine Breite von drey und einem halben Fuß hat.

An der vordern Seite dieses Säulenstuhls, wenn solche eröffnet ist, siehet man zur Rechten ein Triebwerk, welches vermittelst verschiedener Räder eine darunter befindliche stählerne Axe herumdrehet. Selbige

bige ist $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, und an sechs verschiedenen Orten in der Länge gebogen, welche Beugungen gleich weit von einander entfernet; aber nach verschiedenen Gegenden gerichtet sind. Von jeder Ausbiegung gehen Faden bis zum äußersten Ende der obersten Bretter von 6 Blasebälchen, welche $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, 6 Zoll breit, und mit ihrem untersten Brette am untern Boden des Säulenstuhls befestiget sind; so daß, indem die Axe sich herum drehet, die 6 Blasebälge sich nach einander öffnen und wieder schließen.

An der hintern Wand ist über jedem Blasebalg eine gedoppelte Rolle befindlich, deren beyde Durchmesser ungleich sind, nämlich einer von 3 Zoll, der andere von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Und dieses zu dem Ende, damit die Blasebälge desto mehr eröffnet werden können, weil die daran befestigte Faden über der großen Rolle, diejenigen aber, so an der Axe befestiget, über der kleinen gezogen sind.

Ueber dem großen Rade der drey Rollen zur rechten sind noch 3 andere Faden gewickelt, die durch Hülfe vieler kleinen Rollen bis an die obersten Blätter dreyer auf dem obersten Boden des Kastens nach vornen zu gelegten Blasebälge gehen.

Die Ausdehnung eines jeden Fadens, wenn er das Blatt des Blasebalgs aufzuziehen anfängt, theilet einem Hebel, der darüber zwischen der Axe und den doppelten Rollen in der mittlern untern Gegend des Kastens sich befindet, die Bewegung mit. Dieser Hebel langet durch verschiedene Gelenke bis zu dem Ventil, so sich an dem untersten Blatt eines jeden Blasebalgs befindet, und hält solches in die Höhe, damit die Luft ohne Widerstand hereingehe, da indessen

dessen die Erhebung des obersten Blattes den inwendigen Raum vermehret. Hiedurch wird nicht nur einige Kraft ersparet, sondern auch das Getöse, so dieses Ventil beym Eindringen der Luft gemeiniglich zu machen pfleget, vermieden. Die neun Blasebälge werden also ohne Erschütterung, ohne Geräusch und mit geringer Kraft beweget.

Diese neun Blasebälge bringen den Wind in drey verschiedene und von einander abgesonderte Röhren. Jede Röhre bekommt ihn von dreyen Blasebälgen. Die drey untersten zur rechten, nach der vordern Seite zu rechnen, blasen den Wind in eine Röhre, die vorne an derselben Seite hinauf gehet; und von diesen dreyen ist ein jeder mit einem Gewichte von 4 Pfund beschweret. Die drey untersten zur linken schicken den Wind in eine ähnliche Röhre, die an derselben Seite des Kastens in die Höhe gehet; und deren jeder ist nur mit zwey Pfund beschweret. Die drey, welche auf dem Deckel des Kastens befindlich, bringen den Wind auch in eine Röhre, die unter ihnen nach vornen zu in einer wasserrechten Lage fortgehet; und diese werden nur bloß von dem Gewicht ihres obersten Blattes niedergedrücket.

Diese drey Röhren gehen durch verschiedene Biegungen bis zu drey kleinen Behältern, welche in der Brust der Figur angebracht sind, und durch ihre Vereinigung endlich eine einzige Röhre ausmachen, die durch den Hals bis in den Mund gehet, sich daselbst erweitert, und eine Höhle machet, welche sich in eine Art von ein Paar Lippen, die auf dem Loch der Flöte liegen, endiget. Diese Lippen verstatten dem Wind einen größern oder kleinern Ausgang, nachdem

sie

sie sich mehr oder weniger öffnen, und können noch durch eine besondere Bewegung vorgerücket und zurück gezogen werden.

Inwendig in dieser Höle ist eine kleine bewegliche Zunge, die durch ihre Bewegung dem Winde den Ausgang durch die Lippen öffnen und verschließen kann.

Man siehet hieraus, durch was für Mittel der Wind bis zur Flöte geleitet wird. Nun folgen auch diejenigen, die da dienen, um ihn zu mäßigen.

In der vordersten Gegend des Kastens zur Linken ist ein anderes Triebwerk, welches vermittelst seines Räderwerks eine Walze herumtreibet. Diese Walze ist 2½ Fuß lang, und hat 64 Zoll im Umfang. Sie ist in 15 gleiche Theile eingetheilet, die 1½ Zoll von einander stehen.

Hinten zu oberst im Kasten ist ein Clavier, so auf der Walze aufliegет, und aus 15 sehr beweglichen Hebeln bestehet, deren äußerstes Ende nach der inwendigen Seite zu mit einem kleinen stählernen Schnabel versehen, und auf eine jede Eintheilung der Walze zutrifft.

An dem andern Ende dieser Hebeln sind stählerne Faden und Ketten befestiget, die zu den verschiedenen Windbehältern, zu den Fingern, Lippen und der Zunge der Figur gehen. Drey davon gehören zu den verschiedenen Windbehältern, und ihre Ketten gehen senkrecht unter dem Rücken der Figur in die Höhe bis in die Brust, und endigen sich an dem besondern Ventil eines jeden Behälters. Wenn dieses Ventil aufgemachet wird: so lässet es den Wind in die Vereinigungsröhre, welche, wie gesagt, durch den Hals in den Mund gehet.

Zu den Fingern gehören sieben Hebel, und ihre Ketten steigen auch senkrecht hinauf bis zu den Schultern, wo sie sich biegen, um in den Vorderarm bis zum Ellenbogen zu kommen; da sie wiederum gebogen werden, und längst dem Arme bis an die vordere Hand gehen, und sich an ein Gelenke oder Gewinde endigen, welches mit einem Zapfen, der das eine Ende von einem in der Hand befindlichen Hebel, verbunden ist. Dieser Hebel ist eine Nachahmung des Knochens, den die Zergliederer die mittlere Hand (metacarpus) nennen, und hat, wie dieser, mit dem Knochen des ersten Gliedes am Finger ein Gewinde, dergestalt, daß, wann die Kette gezogen wird, der Finger sich erhebet.

Vier von diesen Ketten gehen in den rechten Arm, um die vier Finger dieser Hand zu bewegen, und drey in den linken Arm zu drey Fingern, weil zu dieser Hand nur 3 Löcher gehören.

Die Spitze der Finger ist mit Leder überzogen, um der Weiche der natürlichen Finger nachzuahmen, damit das Loch genau verstopfet werde.

Vier Hebel des Claviers gehören zu der Bewegung des Mundes. Die stählernen Faden, so daran befestiget, gehen über einige Rollen bis mitten in den Felsen, woselbst sie mit Ketten verbunden, die senkrecht und mit dem Rückgrad parallel in dem Leibe in die Höhe steigen, und durch den Hals in den Mund gehen, wo sie an diejenigen Theile, welche die Lippen auf viererley Art bewegen, befestiget sind.

Die eine eröffnet die Lippen, um dem Winde einen größern Ausgang zu verschaffen; die andere machet diesen enger, indem sie jene zusammenziehet; die

die dritte ziehet die Lippen zurücke, und die vierte machet, daß sie über dem Rande des Loches vorrücken.

An dem Clavier ist nur noch ein Hebel übrig. An diesem ist ebenfalls eine Kette befestiget, die, wie die andern, in die Höhe gehet, und bis zu der Zunge im Munde reichet, um die Oeffnung der Lippen, wie oben gemeldet, zu verstopfen.

Diese funfzehn Hebel reichen mit ihren Enden, woran die stählernen Schnäbel sind, bis an die 15 Eintheilungen der Walze, und sind $1\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernet. Wenn die Walze herumgehet: so kommen die auf der Eintheilung befindlichen kupfernen Bleche unter die stählernen Schnäbel, und halten sie eine lange oder kurze Zeit in die Höhe, nachdem diese Bleche lang oder kurz sind. Und da die Spitzen dieser Schnäbel mit einander in einer geraden Linie, die der Axe der Walze parallel ist, sich befinden, und alle die Eintheilungslinien rechtwinklicht durchschneiden: so werden allezeit, wenn man auf jeder Linie ein Blech einsetzet, und alle diese Bleche so einrichtet, daß ihre Enden in einer geraden mit der Linie der Schnäbelspitzen parallel-laufenden Linie sich befinden, die äußersten Ende der Bleche bey Herumdrehung der Walze in demselben Augenblick die Enden der Hebel berühren und erheben. Und wann die andern Ecken der Bleche, wegen der gleichen Länge derselben, ebenfalls in einer geraden und mit der erstern parallelen Linie sich befinden: so wird ein jedes Blech auch zu derselben Zeit seinen Hebel fahren lassen. Man kann hieraus gar leicht begreifen, wie alle diese Hebel wirken, und, wenn es nöthig ist, ihre Wirkung vereinigen können.

Wenn

Wenn man nur einige Hebel wirken lassen will; so setzet man die Bleche auch nur auf diejenigen Linien, welche zu den Hebeln, die man bewegen will, gehören. Die Zeit bestimmet man, indem man sie näher oder weiter von der Linie der Schnäbelspitzen einsetzet; und durch die Kürze oder Länge der Bleche machet man, daß die Wirkung früher oder später aufhöret.

Das Ende der Axe dieser Walze, welches zur Rechten, hat eine Schraube ohne Ende, mit 12 einfachen Gängen, die anderthalb Linien von einander abstehen, so daß die ganze Schraube anderthalb Zoll, mithin eben so lang, als eines von den Theilen der Walze, ist.

Ueber dieser Schraube befindet sich ein unbewegliches Stück Kupfer, welches an dem Kasten fest gemachet ist, und einen stählernen Zapfen hat, der einer Linie dick ist, und in die Vertiefung der Schraubengänge passet, und statt einer Schraubenmutter dienet; so, daß die Walze in ihrer Herumdrehung der Richtung der Schraubengänge, welche sich an dem unbeweglichen Zapfen bewegen, folgen muß; folglich ein jeder Punkt der Walze beständig einen Schnecken- oder Schraubengang beschreibet, und von der Rechten zur Linken unvermerkt fortrücket.

Hiedurch geschiehet es, daß eine jede Eintheilung der Walze, welche zu Anfangs unter dem Ende eines Hebels war, bey jeder Umwälzung ihren Punkt verändert, und sich um anderthalb Linien, (als welches die Weite der Schraubengänge ist,) davon entfernet.

Da nun die Spitzen der Hebel am Clavier unbeweglich verbleiben; die Punkte der Walze aber, auf die sie anfänglich zutrafen, in jedem Augenblick von

der

der Perpendicularlinie abweichen, indem sie eine Schraubenlinie beschreiben, welche durch die fortrückende Bewegung der Walze allezeit auf denselben Punkt, das ist auf die Spitze des Hebels, gerichtet ist: so folget daraus, daß die Spitze eines jeden Hebels alle Augenblicke neue Punkte auf den Blechen der Walze antrifft, als welche nicht wiederholet werden, weil sie Schraubengänge machen, die zwölfmal um die Walze herumgehen, ehe der erste Punkt einer Eintheilung unter einen andern Hebel kommt.

In diesem Raum von anderthalb Zoll werden alle Bleche nach einer Spirallinie gesetzet, um die Hebel, unter welchen sie bey den 12 Umwälzungen vorbeygehen, zu bewegen.

So, wie eine Linie sich gegen ihren Hebel verändert: so thun es die andern gegen die ihrigen. Folglich hat ein jeder Hebel 12 Linien, jede von 64 Zoll, die unter ihm fortgehen, welche also zusammen eine Linie von 768 Zoll ausmachen. Und auf dieser Linie werden alle Bleche, die zur Wirkung des Hebels während des ganzen Spiels nöthig sind, eingesetzet.

Soll diese Maschine auf ihrer Flöte einen Laut hervorbringen, und den ersten Ton, nämlich das unterste d, angeben: so fange ich damit an, daß ich den Ansatz einrichte. Zu dem Ende setze ich auf der Walze ein Blech unter dem Hebel, der zum Munde gehet, und die Oeffnung zwischen den Lippen erweitert. Hernach setze ich ein Blech unter dem Hebel, der die Lippen zurückziehet. Drittens setze ich eins unter dem Hebel, der das Ventil desjenigen Behälters, so den Wind von den kleinen unbeschwerten Blasebälgen empfängt, eröffnet. Ich setze endlich noch ein Blech

unter dem Hebel, der die Zunge beweget, um damit den Stoß zu geben; dergestalt, daß, wenn diese vier Bleche die vier Hebel zu gleicher Zeit berühren, die Flöte das unterste d angiebt.

Durch die Wirkung des Hebels, der die Oeffnung der Lippen erweitert, ahme ich der Handlung eines Menschen nach, der solches ebenfalls bey den tiefen Tönen thun muß.

Durch den Hebel, der die Lippen zurückziehet, ahme ich der Handlung eines Menschen nach, da derselbe solche von dem Loche der Flöte, indem er diese auswärts drehet, entfernet.

Durch den Hebel, welcher den Wind aus den unbeschwerten Blasebälgen hinleitet, mache ich den schwachen Wind nach, den der Mensch in solchem Fall giebet, und der gleichfalls nur durch einen geringen Druck der Brustmuskeln aus seinem Behältniß getrieben wird.

Die Wirkung des Hebels, wodurch die Zunge beweget wird, ist eine Nachahmung der Bewegung, welche die Zunge des Menschen machet, indem sie sich von der Oeffnung der Lippen zurückziehet, um den Wind durchzulassen, und dadurch eine solche Note anzugeben.

Diese vier verschiedenen Wirkungen machen also, daß, da man einen schwachen Wind durch eine weite Eröffnung in die ganze Größe des Mundlochs der Flöte leitet, die Zurückprallung desselben langsame Zitterungen hervorbringet, welche sich, weil alle Löcher verschlossen sind, auch allen Theilchen der Flöte mittheilen müssen. Nach denen von mir oben festgesetzten Gründen wird also die Flöte den tiefsten Ton

angeben;

angeben; welches dann auch die Erfahrung bestätiget.

Will ich den nächsten Ton darüber, nämlich das e angeben lassen: so füge ich zu den vorigen vier Wirkungen für das d noch die fünfte, und setze ein Blech unter dem Hebel, der den dritten Finger der rechten Hand erhebet, um das sechste Loch der Flöte aufzumachen. Ich bringe auch die Lippen um ein weniges näher zum Mundloch, indem ich das Blech, welches den dazu gehörigen Hebel empor hielt, etwas niederdrücke. Da ich also den Zitterungen einen nähern Ausgang gebe, indem das unterste Loch eröffnet wird: so muß dem zufolge, was ich oben gesaget, die Flöte einen Ton höher angeben; welches dann abermal durch die Erfahrung bestätiget wird.

Alle diese Wirkungen werden beynahe auf eben die Weise bey allen Tönen der ersten Octave angebracht, als bey welchen ein und derselbe Wind hinreichend ist, sie hervorzubringen. Die verschiedene Eröffnung der Löcher bestimmet sie, und man darf nur unter den Hebeln, welche die zu jedem Ton gehörige Finger erheben, Bleche auf der Walze ansetzen.

Um die Töne der zwoten Octave herauszubringen, muß man den Ansatz verändern, und unter dem Hebel, der die Lippen über den Diameter des Loches vorrücket, ein Blech setzen, wodurch man der Handlung des Menschen, der in diesem Fall die Flöte inwärts drehet, nachahmet. Hernach muß man ein Blech unter dem Hebel, der die Oeffnung zwischen den Lippen kleiner machet, setzen, weil der Mensch ebenfalls die Lippen enger zusammenziehet, um dem Wind einen kleinern Ausgang zu geben. Drittens setzet man

ein Blech unter dem Hebel, der das Ventil des Behälters, worinn der Wind aus den mit zwey Pfund beschwerten Blasebälgen geleitet wird, eröffnet. Dieser stärkere Wind gleichet demjenigen, den ein Mensch in solchem Fall durch einen stärkern Druck der Brustmuskeln von sich bläset. Man setzet endlich auch noch Bleche unter die Hebel, die zur Bewegung der gehörigen Finger dienen.

Aus diesen verschiedenen Wirkungen folget nun, daß der mit mehrerer Kraft durch eine engere Oeffnung getriebene Wind eine gedoppelte Geschwindigkeit überkommt, mithin verdoppelte Zitterungen, das ist eine Octave, hervorbringet.

Je höhere Töne man in dieser Octave herausbringen will, desto mehr muß man die Lippen zusammenziehen, damit der Wind in gleicher Zeit eine grössere Geschwindigkeit erhalte.

Bey den Tönen der dritten Octave wirken die Hebel, so nach dem Munde gehen, eben so, wie bey der zwoten; nur mit dem Unterschiede, daß die Bleche etwas mehr erhöhet sind, damit die Lippen ganz über das Loch der Flöte gehen, und die von ihnen gemachte Oeffnung ungemein klein werde. Man setzet nur noch ein Blech unter dem Hebel, der das Ventil eröffnet, um den Wind der mit 4 Pfund gedrückten Blasebälge herauszulassen. Der sodann durch einen noch stärkern Druck und durch eine noch kleinere Eröffnung fortgetriebene Wind wird eine dreyfache Geschwindigkeit bekommen, und also die dritte Octave angeben.

Es giebet einige Töne in den verschiedenen Octaven, die schwerer, wie die übrigen, herauszubringen

sind.

sind. Man muß selbige alsdann dadurch zu ihrer Reinigkeit zu bringen suchen, daß man die Lippen auf einer größern oder kleinern Chorde des Loches anleget, auch etwas mehr oder weniger Wind giebet, welches denn der Mensch ebenfalls bey den Tönen thut, wo er seinen Wind sparen, und die Flöte mehr oder weniger inwärts oder auswärts kehren muß.

Man begreifet leicht, daß die auf der Walze eingesetzte Bleche länger oder kürzer seyn, nachdem eine Note von langer oder kurzer Dauer, und die Finger sich in dieser oder jener Lage bey Hervorbringung derselben befinden müssen. Ich mag dieses hier nicht stückweise anführen, um nicht die mir vorgesetzte Gränzen einer kurzen Abhandlung zu überschreiten.

Ich bemerke nur, daß man bey Hervorbringung des Tons durchs Blasen, währender Dauer einer und derselben Note, den Wind unvermerkt verstärken, oder vermindern, auch zugleich die Bewegung der Lippen verändern, das ist, in die für jeden Wind gehörige Lage bringen müssen.

Wenn man hat sachte blasen, das ist, dem Wiederhall nachahmen lassen wollen, hat man die Lippen über das Loch der Flöte hervorrücken, und einen hinlänglichen Wind hineinlassen müssen, dessen Wiederkehre aber durch einen so kleinen Ausgang, als wodurch er in die Flöte gegangen, nur wenig von der äußern Luft in Bewegung setzet, welches, wie oben gesaget, den entfernten Ton, oder den Wiederhall, hervorbringet.

Die verschiedenen Abmessungen der Langsamkeit und Bewegung in den Melodien sind auf die Walze, vermittelst eines Hebels, getragen, dessen eines Ende

mit einer Spitze versehen war, und wenn man darauf schlug, auf der Walze ein Zeichen eindrücken konnte. Am andern Ende dieses Hebels war eine Feder, welche machte, daß die Spitze sich sogleich wiederum erhob.

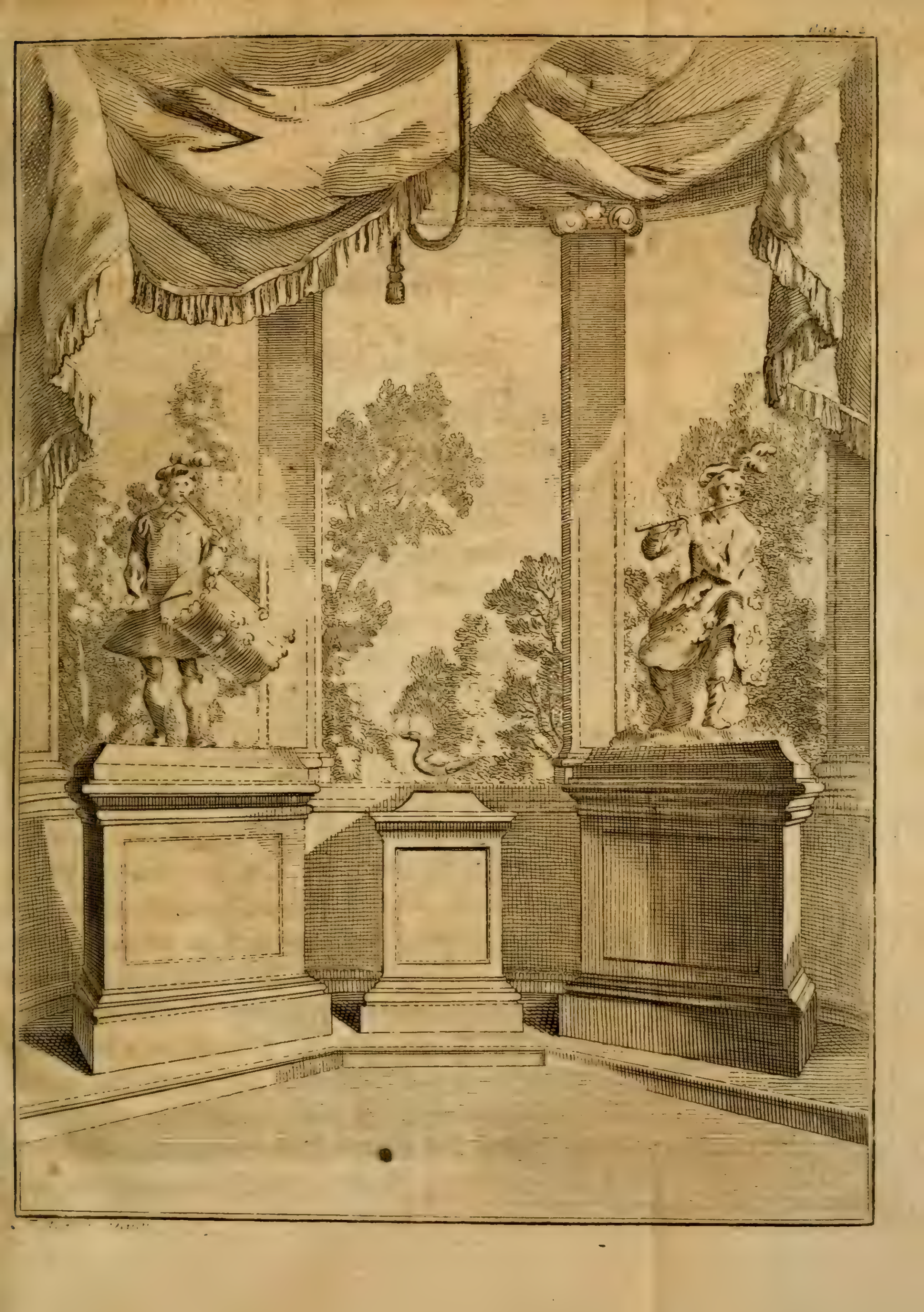
Man ließ das Triebwerk, welches die Walze herumdrehete, los, mit einer Geschwindigkeit, die für alle Melodien eingerichtet war.

Zu gleicher Zeit spielete jemand auf der Flöte die abzumessende Melodie; ein anderer aber schlug den Tact auf dem Ende des Hebels, der die Walze zeichnete; und die Weite dieser Puncte von einander war das wahre Maaß der Melodie, so man auftragen wollte; worauf man diese Zwischenweiten wiederum in so viel Theile, als der Tact Währungen der Noten enthielt, eintheilete.

Die Furcht, Ihnen, meine Herren, verdrießlich zu fallen, machet, daß ich tausend Kleinigkeiten, die nicht so schwer zu gedenken, als langweilig zu verfertigen sind, übergehe. Man darf die Maschine nur ansehen, um derselben Nothwendigkeit zu erkennen, eben so, wie ich solche in der Ausführung empfunden.

Da ich aus Ihren Schriften die Gründe, welche mir den Weg gewiesen, hergenommen: so würde ich zufrieden seyn, meine Herren, wenn ich mir die Hoffnung machen dürfte, daß Sie in der Ausarbeitung dieses Werks eine ziemlich glückliche Anwendung derselben antreffen würden. Der Beyfall, den Sie derselben zu geben geruhen werden, wird der beste Lohn für meine Arbeit seyn.

Auszug





Auszug
aus
den Registern der königl. Akademie der Wissenschaften,
vom 30 April, 1738.

Nachdem die Akademie die Schrift des Herrn von Vaucanson, enthaltend die Beschreibung einer hölzernen nach dem Coysevauschen Faunus von Marmor gebildeten Statue, welche zwölf verschiedene Stücke auf einer Querflöte spielet, und zwar mit einer Vollkommenheit, die eine allgemeine Bewunderung verdienet, wie solches viele von der Akademie selbst angehöret, sich vorlesen lassen: so hat sie geurtheilet, daß diese Maschine von einer ganz besondern Erfindung wäre; daß der Urheber sich dazu ganz natürlicher und neuer Mittel zu bedienen gewußt, sowohl den Fingern dieser Figur die nöthige Bewegung zu geben, als auch den in die Flöte gehenden Wind zu verändern, indem er dessen Geschwindigkeit nach den verschiedenen Tönen vermehret, oder vermindert, den Ansatz der Lippen verändert, auch ein die Zunge vorstellendes Ventil beweget, und überhaupt allem, was ein Mensch hiebey thun muß, nachgeahmet hat; und daß überdem die Abhandlung des Herrn von Vaucanson so klar und deutlich, als es die Sache verstattet, geschrieben wäre: welches dann von der Einsicht und großen Erkenntniß des Erfinders von den verschiedenen Theilen der Bewegungskunst zeu-

get. Zu Urkund dessen habe diesen Schein eigenhändig unterschrieben. Paris, den 3 May, 1738.

Fontenelle,
beständiger Secretär der Akademie
der Wissenschaften.

Die der Urschrift noch beygefügte Einwilligung des königlichen Censors, H. Pitots, vom 12 Junius, 1738, enthält nichts besonders.



* *

II.

Beschreibung der nützlichen Maschine des Herrn Stephen Hales,

Doctors der Gottesgelahrtheit und Mitgliedes der königlichen großbrittannischen Gesellschaft der Wissenschaften,

vermöge welcher man aus den Bergwerken, Gefängnissen, Zuchthäusern, Hospitälern und Schiffen ꝛc. die ungesunde Luft pumpen, und mit leichter Mühe eine gesunde wieder hineinbringen kann;

imgleichen, wie man alle Arten von Getraide vor Feuchtigkeit, Fäulniß und dem Kornwurme dadurch bewahre.

Herr Hales, der schon lange seine Zeit und seine Untersuchungen dem Nutzen seines Vaterlandes widmet, und der schon durch so viele physikalische Versuche bewiesen, daß er etwas mehr als predigen kann, ist der Erfinder dieser Maschine, die er *Ventilator* nennet, und welche ihrer eigentlichen Beschaffenheit nach nichts anders als ein hölzerner Blasbalg ist, dessen Zusammenfügung aber anders beschaf-

sen, als die ledernen, deren man sich insgemein bedienet. Da die Schiffahrt sowohl die Quelle des Reichthums als der Macht von Großbritannien ist: so konnte der Verfasser für sein Vaterland keine nützlichere Arbeit unternehmen, als daß er für die Uebel, welche man bisher von der Schiffahrt für unzertrennlich gehalten, Mittel ausfündig zu machen suchte. Dieser Absicht zu folge ließ er vor etlichen Jahren ein kleines Werkchen ausgehen, darinnen er die Art zeigte, wie das Seewasser süß und trinkbar zu machen sey. Und da ihn seine Erfahrenheit in der Luft gelehret, wie schädlich diejenige ist, die einige Zeit dauret: so zweifelte er nicht, daß ein Theil der Krankheiten auf den Schiffen von nichts herrühre, als von der beständigen Luft, die zwischen den Verdecken verschlossen ist. Diese nun zu verbessern, schrieb er im Anfange des Septembers, 1740, dem Doctor Martin, der auf des Lords Cathcart Flotte Medicus war, daß er verschiedene in Eßig getauchte Tücher in den Ecken der Räume befestigen sollte, ohne den Gebrauch derselben auszubreiten. Er setzte hinzu, daß man bey ansteckenden Krankheiten den Gestank der Luft durch gemeinen Schwefeldampf vertheilen müsse.

Da diese Vorsichtigkeit das Mittel nur so obenhin heilete: so glaubte Herr Hales, daß zu dessen völliger Abhelfung kein ander Mittel sey, als statt der stinkenden und verderbten Luft eine neue hinein zu bringen. Dieser Gedanke brachte ihn im Märzmonat 1741 auf die Erfindung des Ventilators. Er probirte diese Maschine mit aller möglichen Wirkung, setzte eine Nachricht davon auf, die er unter seinen Freunden austheilete, und verfertigte endlich eine weit

vollstän-

vollständigere, die er den darauf folgenden Maymonat in der königlichen Societät ablas. Doch das sonderbareste bey der Sache ist dieses, daß der königliche schwedische Ingenieur, Herr Triewald, zu gleicher Zeit eben eine solche Maschine erfand. Da er ein Mitglied der königlichen Societät ist: so machte er dem Herrn Mortimer, Vorstehern derselben, den 6 November 1741 seine Erfindung kund. In eben diesem Jahre bediente man sich dieser Maschine auf einem Schiffe der schwedischen Flotte, wo auch die ganze Mannschaft von den Krankheiten frey blieb, die auf den andern Schiffen herrschte. Dieses war Ursache, daß man das Jahr darauf jedes Schiff der Flotte mit solchen Maschinen versah. Da auch Herr Triewald eine nach Frankreich schickte, welche von der königlichen Akademie der Wissenschaften gebilliget ward, befahl der König, daß man dieselbe auf seinen Schiffen nachmachen sollte. Man darf nicht auf den Argwohn kommen, daß zween kluge Köpfe, die einander nicht kennen und so weit von einander entfernet sind, sich geplündert oder ihre Gedanken mitgetheilet haben sollten. Käme aber indessen jemand auf diesen Argwohn: so könnte er gewiß nicht auf den Hales fallen, als dessen Maschine schon sieben Monate in England bekannt gewesen, da Herr Triewald dem Secretär der königlichen Societät seine Erfindung kund gemacht *. Dem sey wie ihm wolle, wir wollen sehen,

* Viele sind der Meynung, daß der Herr Triewald, welcher vor kurzer Zeit in Schweden verstorben ist, sowohl diese Erfindung, als auch diejenige neue Art von Triebbetten, welche von unten ihre Wärme vermittelst eines heißen

sehen, was Herr Hales für eine Beschreibung von seiner Luftpumpe macht, deren man sich bereits auf den Kriegsschiffen, in einigen Kohlgruben, zur Trocknung des Hopfens, des Pulvers rc. und in dem Hospitale zu Winchester mit glücklichem Fortgange bedienet.

Es ist eine Maschine, mit welcher man in einem verbaueten Orte die Luft verneuern kann, es geschehe nun, daß man entweder auf eine unvermerkte Art eine neue Luft hineinbringe, oder die alte herauspumpe, an deren statt sogleich die äußere hereinkommt. Man kann dasselbe in verschiedener Größe verfertigen, nachdem man es gebrauchen will. Dasjenige, welches der Erfinder auf den Capitain, ein königliches Kriegsschiff von 70 Canonen, gab, hatte 10 Fuß in der Länge, war auf dem vierten Fusse 3 Daumen breit, und seine Höhe bestand in 13 Daumen. Diese Maschine ist aus fichtenen Brettern zusammengesetzt, welche genau in einander gefuget sind, und deren Fugen wohl mit Löschpapier verleimet werden müssen; an beyden Enden aber befestigt man sie bloß mit hölzernen Schrauben, damit man sie aufnehmen kann, wenn etwan was daran zu verbessern ist. Die Bretter sind anderthalb Daumen dick. An einem Ende dieses Kastens findet man vier Oeffnungen, zwey in dem Obertheile, und eben so viel in dem untern; jeder Theil macht 6 Daumen in der Höhe, und 22 in der Breite. Das Brett des andern Endes muß ein wenig

heißen Wasserdampfs empfangen, und die er 1739 im ersten Stücke der Schriften der königlichen schwedischen Akademie der Wissenschaften, S. 25. bekannt gemacht, dem Herrn Stephen Hales zu danken habe.

wenig ausgeschnitten seyn, damit das Diaphragma, welches sich von dieser Seite auf und nieder ziehen muß, eine freyere Bewegung hat.

Dasjenige, was Herr Hales das Diaphragma nennet, ist eine Zusammenfügung dünner von Fichtenholze gemachter Klappen, die mitten im gedächten Kasten angebracht werden; die Ränder derselben befinden sich nur den 20sten Theil eines Daumens von den Umfängen des Kastens; an einem Ende derselben ist es mit den obersten und untersten Oeffnungen befestigt. Man braucht zu dem Ende Haspen, davon jede aus zwey Stücken Eisen gemacht ist; eine ist seitwärts an den Enden des Diaphragma fest gemacht, und die andre, welche platt geschlagen, 6 Daumen lang, anderthalb Daumen breit und einen halben Daumen dick ist, fasset das Brett, welches die Seite des Kastens ausmacht. Diese Stücke Eisen sind beyde mit einem einen halben Daumen dicken Nagel vernietet, und auf diesem Nagel geschiehet eben die Bewegung. Das andere Ende des Diaphragma, welches auf der gekrümmten Seite des Kastens ist, hat gar keine Befestigung, und kann auf und nieder gehen. Damit aber diese Bewegung desto leichter geschiehet, ohne daß das Diaphragma von einer oder der andern Seite gegen die Wände des Kastens stößt: so braucht man einen eisernen Conducteur, der nach dem Wirbelpunkte mitten auf dem ausgeschnittenen Ende des Kastens befestigt ist. Dieser Conducteur ist einen Daumen dick und einen halben Daumen breit, und mitten an dem Ende des Diaphragma ist eine Kerbe oder Falze von gleicher Größe; so daß dasselbe im Auf- und Niederfallen nicht

mehr

mehr gerieben wird, als was zwischen dem Conducteur und der Falze geschiehet.

Um das Diaphragma zu bewegen, so befestigt man in der Mitten seiner Breite und 6 Daumen von seinem Ende, von der ausgeschnittenen Seite des Kastens gerechnet, eine eiserne Spindel; diese ist vermittelst einer Schraubenmutter und Schraube festgemacht, und unten und oben mit eisernen Blechen versehen. Ein Bischen über dem Diaphragma muß sie ein Gelenke von 2 Gliedern oder Augen haben, vermittelst deren die Spindel, durch die von dem Auf- und Niederfallen, sowohl des Diaphragma, als des Hebbaums, verursachte doppelte Bewegung, in dieses Gelenke fuget. Diese eiserne Spindel, deren Länge der Höhe des Kastens gleich seyn muß, begreift ungefähr Dreyviertel eines Daumens im Viereck; gegen ihr oberstes Ende ist sie so platt geschlagen, daß sie anderthalb Daumen breit und nur einen halben Daumen dick ist. An diesem Orte sind viele Löcher durchgeschlagen, damit sie auf eine feste Weise in den Zapflöchern des Hebbaumes, der das Diaphragma bewegen kann, und von dem wir bald reden wollen, befestigt werden kann.

Durch das Auf- und Niedergehen des Diaphragma treibet man die Luft, mit welcher der Kasten durch die an einem seiner Enden angebrachten 4 Oeffnungen angefüllet ist. Ueber diesen Oeffnungen müssen Ventile oder Klappen seyn, von weißem und dem leichtesten Fichtenholze, was man finden kann, einen Vierteldaumen dick, und viel größer, als die Oeffnung. Dieselben sind an dem obersten Ende mit ledernen Bändern festgemacht, und damit sie gut schlies-

sen,

sen, so kann man da, wo sie den Kasten berühren, dieselben mit wollenem Tuche füttern. Zwey von diesen Klappen gehen von inwendig und zwey von außen des Kastens auf; diejenigen, so über denselben sind, müssen sich auf eben diese Art öffnen. Wenn also das Diaphragma niedergehet, so eröffnet die Luft, welche es treibet, von den beyden untersten Klappen diejenige, deren Gelenke auswendig ist, und ziehet die zu, welche das Band inwendig hat; und zu gleicher Zeit geschiehet das Gegentheil mit den obersten Klappen, die, wenn man das Diaphragma aufhebet, sich nach einander so, wie die ersten, öffnen und zuthun.

Also ist der einfache Blasebalg oder Ventilator lange so bequem nicht, als der doppelte. Dieser letztere bestehet in der Zusammenfügung der beyden einfachen, wie man sie itzt beschrieben; sie sind seitwärts an einander gefügt, und durch ein bloßes Brett von einander getrennet, welches auf der Seite, wo sie zusammenstoßen, gleichsam von beyden eine Wand vorstellet. Zwischen den beyden eisernen Spindeln (Stäben) und auf der Wand, welche beyde Kästen von einander scheidet, gehet eine eiserne Stange in die Höhe, die weit größer ist, als die Spindeln. Auf dieser Stange ruhet ein Hebbaum, der 12 Fuß lang, und also 3 Fuß und 6 Daumen länger ist, als die beyden Windpumpen breit sind. Da die eisernen Spindeln nicht lang genug sind, den Hebbaum zu erreichen, wenn er geradeaus stehet: so verlängert man sie mittelst einer andern Spindel, welche, nachdem derselben Obertheil an den Queerbaum gefugt ist, mit dem untersten an die Spindel befestigt wird, welche an das Diaphragma gehet. Diese Verknüpfung der beyden

Spindeln

Spindeln geschiehet vermittelst zweener Schlüssel, die also machen, daß der Queerbaum mit dem übrigen der Maschine keine Verbindung hat. Zween Männer können beyde Windpumpen regieren. Wenn jeder an einem Ende des Hebbaums stehet; so ziehen sie denselben auf und nieder, und zu gleicher Zeit gehen auch die Diaphragmen der beyden Kästen auf und nieder. Der Wiederhalt, welchen die Erhöhung des Diaphragma verursachet, ist 30 Pfunden gleich; doch in der doppelten Windpumpe ist dieses Gewichte schwächer, wo jedes Diaphragma dem andern zum Gegengewichte dienet.

Diese Maschine, so, wie sie beschrieben worden, kann man auf verschiedene Arten einschränken, sowohl nach dem Orte, wohin man sie stellet, als nach dem Gebrauche, den man davon haben will. Wenn es nöthig ist, setzt man vielmal eine auf die andere, und man läßt sie entweder durch Menschen, oder auch durch Wasser, Wind oder ein Pferd bewegen. Ueber alle solche Vorfälle liefert Herr Hales eine Beschreibung, welche alles begreift, was seine Leser wünschen können. Wir bemerken nur so viel davon, daß man dadurch die Luft aus einem Orte pumpen, oder aufs neue hineinbringen kann. Zu welchem von beyden Endzwecken man auch diese Maschine brauchet: so muß vor den Oeffnungen, deren Klappen auswärts aufgehen, ein Kästchen seyn, welches, wenn es genau mit dem Körper der Windpumpe verbunden ist, groß genug seyn muß, sie alle in seinem Umfange zu fassen, und ihnen Raum genug zu lassen, daß sie sich frey öffnen und schliessen können. Dieses Kästchen, in welchem alle durch die Windpumpe getriebene Luft

zusammen kömmt, muß an seinem vordersten Ende eine viereckichte Röhre haben, deren Oeffnung der Quantität Luft, welche durch dieselbe gehen soll, gemäß seyn muß. Wenn man die Luft aus einem Orte pumpen will, so muß der Ventilator so gestellet werden, daß das Ende der Röhre herausgehet; will man aber neue Luft hineinbringen, so muß die Windpumpe außer dem Orte stehen, den man beluften will, und alsdann muß die Röhre hineingehen. Man kann dieselbe durch Aufsteckung anderer Röhren so lang machen, als es nöthig thut. Sie können von Holz, von steif Leinewand, oder von einer andern Materie seyn, nachdem man die Maschine gebraucht.

Der doppelte Ventilator, davon jeder 10 Fuß lang, auf 3 und 4 Daumen breit, und 13 Daumen hoch ist, bringet auf jeden Zug, den man mit dem Hebbaume thut, eine Tonne Luft; in einer Minute macht er 60 Tonnen, in einer Stunde 3600, und 246400 in einem Tage. Diese Luft, welche durch eine Röhre gehet, die einen Fuß im Viereck ausmachet, läuft so geschwinde hindurch, daß man es schon in einer Stunde auf 25000 gebracht hat, wie der Herr Hales solches ausgerechnet hat. Man darf sich indessen nicht einbilden, daß die neue Luft mit eben solcher Gewalt hineingehe; keinesweges. Der Erfinder bemerket, daß sie in die Schiffe auf eine so unvermerkte Weise gehe, daß weder die Kranken, noch diejenigen, so da schlafen, mehr davon empfinden, als wenn das große Segel wehet. Wenn man übrigens eine recht reine Luft auf den Schiffen haben will, so muß die Windpumpe fast beständig in Bewegung seyn; daß also jeder Matrose täglich aufs höchste eine

halbe Stunde dabey zu arbeiten hätte, welches dann auch sehr gesund wäre.

Man hat aber auch verschiedene Vorsicht zu gebrauchen, wenn man mit dem Ventilator die verdorbene Luft aus einem Schiffe, einem Bergwerke, einem Gefängnisse, oder einem Hospitale pumpen will; vors erste muß man den heitersten Tag darzu nehmen, damit die neue Luft, so hinein gepumpet wird, so rein als möglich ist; vors andre muß man sich vor der bösen Luft in Acht nehmen, welche die Windpumpe heraus bringet.

Es wird niemand an dem Nutzen dieser Erfindung zweifeln, als diejenigen, welche nicht wissen, wie schädlich die eingeschlossene und mit Dünsten beschwerte Luft ist. Sie können dieses ganz leicht in den Gewichtsversuchen (Statick) des Herrn Hales, und in dem obangeführten Werke finden. Sie werden darinnen sehen, daß die verschlossene Luft, welche nach und nach ihre Elasticität verlieret, zum Athemziehen nichts nütze sey; daß in 24 Stunden durch das Athemholen über ein Pfund Feuchtigkeit von einem Menschen gehe, und daß die während 2 bis 3 Minuten eingeschluckte und ausgehauchte Luft davon so überladen sey, daß man Mühe haben würde, länger Luft zu schöpfen, daß in eben so langer Zeit ungefähr 39 Unzen Materie aus eines Menschen Körper dünsten; welche, wenn sie zusammen kömmt, die Luft viel oder wenig verdirbt, nachdem die Anzahl der Menschen groß, und der Ort, indem sie sich befinden, klein ist; daß in den Schiffen das Wasser, welches ganz unten ist, die Waaren, die Speisen, 2c. die Ansteckung vermehren; daß in den Hospitälern die verschiede-

schiedenen Arten von Krankheiten, die übernatürliche Ausdünstung der Kranken, die Abführungen, die Arzneyen &c. die Luft noch weit ungesunder machen; daß in den Gefängnissen und Bergwerken sie die vergifteten Dünste aus der Erde verursache; kurz, daß die Nothwendigkeit, lange Zeit in einerley Luft zu leben, für alle Thiere sehr gefährlich sey. Dieses ist es noch nicht alles. Herr Hales beweiset, daß sie eben die Speisen, das Wasser, das Getraide &c. verderbe; und diesem abzuhelfen, giebt er den Rath, sich seines Ventilators zu bedienen, um die Luft in den Zwiebackkammern, Tonnen, Kornböden &c. zu verneuern. Bey dieser Gelegenheit zeigt er eine neue Art, sie so zu bauen, daß die Verneuerung der Luft erleichtert wird. Wenn das Korn schwarz oder schmutzig ist, so muß man es waschen, und damit es in kurzer Zeit seine erste Gestalt wieder erhält, muß man ihm mit der Luft des Ventilators zu Hülfe kommen; man kann dieses auch in Mühlen thun, die durch Räder getrieben werden. Der Erfinder räth noch, daß man sich eben dieses Mittels bedienen könne, das in nassem Wetter gemähete und aufgeschüttete Korn zu trocknen. Auch giebt er an, daß man auf Schiffen lieber das Getraide in einen großen Kasten, als in Tonnen, schütte, und er beweiset, daß man hierdurch zugleich mehr Räumung gewönne. In einem Auszuge kann man dem Herrn Hales nicht in allen Beschreibungen folgen, welche er giebt; es ist besser, daß wir den Leser auf das Werk selbst verweisen: da es diejenigen, welche der englischen Sprache nicht kundig sind, in der französischen Uebersetzung *

* Diese ist im Jahre 1744 zu Paris in 8, unter dem Titel: Descri-

des Herrn Demours lesen können. Wir wollen uns nur bey einigen besonderen Betrachtungen aufhalten, welche zwar mit der Hauptsache des Herrn Hales keine Verwandtschaft zu haben scheinen, und doch überaus nützlich sind.

Da Herr Hales vom Gebrauche seiner Maschine in den Minen redet, führet er dasjenige an, was man wegen der verschiedenen Arten der Ausdünstungen, die man in denselben antrifft, in dem Auszuge der Philosophical Transactions lieset. Die Bergleute zählen deren viererley. Die erste ist die gewöhnlichste, und zeiget sich an den Lichtern, deren Flamme rund, wie ein Teller, und stufenweise schwächer wird. Sie erregen in den Menschen Schwachheiten, Gliederzuckungen und den Steckfluß. Die zweyte wird der Dunst der Erbsenblume genennet. Die Bergleute bilden sich ein, daß sie von einer Pflanze entstehe, die unter der Erde wächst. Die dritte ist die allergefährlichste. Die Bergleute werden sie in den höhesten Grüften, und zwar in den Gängen, die von dem Hauptschachte abgesondert sind, gewahr. Sie sehen eine kugelrunde Materie, die an Größe, als ein großer Ball, und mit einem Häutlein umgeben ist; wenn letzteres ungefähr springet, läßt es seinen Dunst fahren, welcher dann alle Werkleute erstickt. Die vierte ist ein staubichter Dunst, der seiner Natur und Wirkungen nach dem Schießpulver, oder der Materie, die den Donner erreget, gleich ist; wenn sie sich entzündet, so tödtet sie durch ihre gewaltsame Verbreitung *.

Der

Description du Ventilateur etc. herausgekommen. Der Herr Demours hat verschiedene nützliche Anmerkungen dabey gemacht.

* Siehe § 28.

Der Grund des untersten Schiffraums ist gemeiniglich stinkend und unrein, wegen des darin verhaltenen Wassers, welches die Pumpe nicht ganz heraus ziehen kann. Diesen Gestank kann der Ventilator vermindern, aber nicht ganz wegschaffen. Das beste Mittel hierzu ist, daß man oft frisches Seewasser hinein thut, und es hernach durch wiederholtes Pumpen heraus pumpet *.

Die Dünste eines gährenden Weines, Bieres oder Weineßigs tödten ein Thier nicht gleich, welches nahe hinzu kömmt, ausgenommen, wenn sie in die Lunge kommen. Folgende Erfahrung ist eine Probe davon. Man öffnete einem lebenden Hunde die Luftröhre, stopfte hernach die Oeffnung der Gurgel mit einem Gorkstöpsel zu, und steckte ihn darauf mit dem Halse in einen großen Kasten, worein man ein rundes Loch gemacht hatte, und da der Hals noch nicht recht in diese Oeffnung paßte, that man ihm noch aus Sorgfalt ein Halsband um. Hierauf zündete man in dem Kasten Schwefel an, und obgleich der Dampf so stark war und so lange anhielte, daß dem Hunde die Augen aus dem Kopfe schwollen: so schadete es ihm doch am Leben nichts, weil die Dünste nicht in die Lunge eindringen konnten **.

Die Luft, welche wir schöpfen, muß vollkommen elastisch und viel kälter seyn, als die Dünste, so aus der Lunge gehen. Die Ursache davon ist, daß die hitzigen Dünste, welche sich in den allerschlechtesten Bläschen dieses Eingeweides befinden, sich über die neue Luft heben und steigen, die viel kälter und reiner ist. Da aber die Luft, welche man schöpft, oft ihre Elasticität verlieret und sich erhitzt: so wird sie dadurch ungesünder;

* Siehe §. 47. ** §. 52.

und je mehr Hitze bey den Ausdünstungen der Lunge ist, je weniger läßt sich dieses Eingeweide erfrischen. Er folgert aus diesem Grundsatze, daß die warmen und vermachten Zimmer, in welche nicht immer neue Luft gebracht wird, der Gesundheit gar nicht zuträglich sind *. Dieses ist auch eine von den Ursachen, warum eine trockene Luft mehr ergötzet, als eine feuchte. Da dieselbe strammer ist: so müssen, wenn sie in die Lunge gehet, die lungichten Bläschen mehr ausgedehnet werden, als es eine feuchte Luft thut: denn es wirket eine viel freyere Wallung des Geblütes. Dieses ist vielleicht noch die Ursache, warum eine sehr trockene Lufe schwindsüchtigen Personen schädlich ist. Sie dehnet ihre Lungen zu stark aus, deren Gewebe sehr zart ist. Sie kann auch zu viel Feuchtigkeiten mit sich wegziehen. Die stärksten Personen werden bisweilen durch diese so trockene Luft beschweret. An den orientalischen Küsten des rothen Meeres sind die Einwohner bisweilen genöthiget, die Luft anzufeuchten, indem sie Wasser sprengen, und wenn sie athmen, ein nasses Tuch auf den Mund legen. Wenn man in den mittäglichen Provinzen Frankreichs aus einer warmen Stube in die freye Luft kommt, begehet man die Vorsicht, ein Schnupftuch vor den Mund zu halten, damit die schnelle Abwechselung der Kälte mit der Hitze keine entzündende Krankheit verursache. Auf dem Gipfel einiger Gebirge in Peru soll die Luft so kalt seyn, daß einem bey einem einzigen starken Athemzuge das Blut gerinnen kann **.

Dem Gestanke in einem Schiffe zu Hülfe zu kommen, räth Herr Hales, daß man mit gemeinem Schwe-

fel

* §. 58 und 59. ** §. 139.

fel räuchere. Dieses thut man auf folgende Art: Wenn man alle Oeffnungen des Schiffes zugemacht hat, so setzt man auf dem Ballast, der in dem untersten Raume liegt, eine oder mehr eiserne Pfannen; in jede von denselben thut man ein wenig Asche oder Sand, und 4 oder 5 Pfund Schwefel, den man mit einer glühenden Kugel anzündet; man darf keine Entzündung befürchten, wenn 10 Fuß und 8 Daumen weit keine feuerfangende Sachen liegen. Dieser Dampf wird alle lebende Thiere, die sich darinn aufhalten, ersticken, als Ratzen, Wanzen und anderes Ungeziefer. Hierbey ist leicht abzunehmen, daß sich alle Personen, während der Zeit, daß dieses geschiehet, auf dem obersten Verdecke halten müssen. Eben diese Räucherung ist auch gut in Häusern, wo ansteckende Seuchen, als Blattern und dergleichen, herrschen. Man muß alsdann alle Oeffnungen wohl verstopfen, und besorgen, daß der Schwefeldampf die Meublen, Betten, Wäsche rc. beziehen kann, daher man alle Schränke und Schappen eröffnet, damit der Spiritus, der von dem brennenden Schwefel in die Höhe steigt, die angesteckten Sachen und Dinge reiniget. Es würde vielleicht nicht undienlich seyn, wenn man auf eben die Art die Waaren räucherte, die man für angesteckt hielte; auch könnte man noch durch eben dieses Mittel das Ungeziefer und die Dächse tödten, welche sich auf dem Lande in die Erde vergraben; man müßte überschwefelte Hanfbüsche an eine lange Stange machen, und dieselbe in das Loch stecken, aber die Oeffnung sogleich sorgfältig verstopfen. Man vertreibt auch noch mit diesem Schwefeldampfe die Kornwürme, Maulwürfe und Ameisen, die sich in dem Getraide befinden, indem man den Rauch mit ei-

nem Ventilator in die Kornschöber bläset; doch vorher muß man alle Feuchtigkeit davon schaffen, weil sonst der Schwefel an dem Ungezieferer gar keine Wirkung thun würde; übrigens giebt dieser Dampf dem Korne keinen übeln Geschmack *.

Die verdorbenen Tonnen zu verbessern, kann man sie auf einige Zeit mit faulem Wasser füllen, weil die Fäulung eine sehr feine auflösende Sache ist **.

Wenn man die Kinder zu fest windelt, kann sich ihre Brust und ihr Unterleib so frey nicht ausdehnen, als es beym Athemholen wohl nöthig wäre. Es folget daraus, daß nicht nur ihr Athem durch diese Zusammenpressung viel leiden, sondern daß es selbst ihre Verdauung empfinden muß, weil die Bewegung des Zwerchfelles auf dem Magen viel zur Verdauung hilft: da es in einer Stunde mehr als zwölfhundertmal dieses Eingeweide berühret; je mehr sich die Stärke und Anzahl seiner Bewegungen durch die Pressung der Windeln vermindern, ie langsamer und gezwungener wird es mit der Verdauung hergehen ***. Dieses ist nicht das einzige Unglück, welches die Kinderwärterinnen diesen unschuldigen Creaturen zufügen. Sehr wichtiger Ursachen wegen ist bey junggebohrnen Kindern die Hirnschale nicht überall knochicht. Unwissende Hebammen sehen dieses für einen Fehler an, suchen die beinichten Theile zusammen zu pressen, und wenn sie also das Gehirn dergestalt drücken, verursachen sie den Kindern Convulsionen, und beschädigen ihnen bisweilen die Köpfe so, daß sie es Zeitlebens empfinden müssen †.

Herr Hales endigt sein Werk mit einer Ermahnung, die Mittel ausfündig zu machen, daß die Bretter und Zim=

* §. 65, 67, 70, 71, 79, 117. ** §. 88. *** §. 100. † §. 101.

Zimmerhölzer an Schiffen nicht wurmstichicht werden. Er hält dieses Mittel für weit nützlicher, als die Entdeckung in der longitudine maris. Er sagt, daß es auch viel leichter zu finden seyn würde, als diese, und wünschet, daß man demjenigen, der es erfindet, eine Belohnung verspräche. Es ist kein Zweifel, daß man nicht Zimmerholz finden sollte, welches die Würmer nicht durchnagen können; doch die größte Schwierigkeit ist bisher gewesen, wie man verhindern wollen, daß es nicht über die Bordage gehe. Unser Erfinder muthmaßet, daß man vielleicht zu seinem Zwecke gelangen würde, wenn man Oel mit Grünspan vermischte; damit müßte man die fichtenen Bretter auf beyden Seiten bestreichen, welche dadurch weit fester werden, länger dauern, und zur Erhaltung der Bordage weit dienlicher seyn würden. Dem sey wie ihm wolle, diese Ermahnung des Herrn Hales hat den Herrn Demours, seinen Uebersetzer, bewogen, der Welt die Verfertigung einer Theerung, die Wasser hält, mitzutheilen, welche ihm von einem Kaufmann und Kaper aus Marseille kund gemacht worden, der ihn zugleich versichert, daß er sich desselben bey seinen eigenen Schiffen mit gutem Glücke bedienet. Hier ist sie:

Nehmet 100 Pfund des schönsten Schifftheers, laßt ihn auf einem Kohlenfeuer langsam und gleich zergehen; wenn er gut zergangen ist, so thut 30 Pfund wohlgestoßenes Schießpulver hinzu. Laßt alles so lange kochen, bis alle 30 Pfund verzehret sind. Wenn die Materie kocht, muß man sie mit einem Schaumlöffel eben so handhaben, als den Zucker. Da er seiner Natur nach sehr aufzuschwellen pfleget: so muß der Kessel weit größer seyn, als zu den dazu gebrauchenden Materialien

nöthig zu seyn scheinet. Wenn er dieser Vorsicht ungeachtet noch zu stark aufläuft, kann man ein Stück Talg hinein werfen und die Glut verringern. Wenn er auf diese Art zubereitet ist, verwahret man ihn in Fässern, die man an einen sehr trockenen Ort stellet. Wenn man ihn brauchen will, muß man von neuem 100 Pfund von dieser Masse zergehen lassen; wenn sie gut flüßig ist, thut man nach und nach 35 Pfund im Mörser wohl zerstossenen Ziegel- oder Marmorgrus darzu, welches vorher gut heiß gemacht ist, damit es gar keine Feuchtigkeit mehr an sich hat. Diese beyden Materien nun recht gut mit einander zu vermischen, muß man sie ohne Aufhören mit einem Stocke umrühren. Bey dieser zweyten Kochung kann man anstatt der Kohlen Holz brennen. Wenn man nun ein Schiff umziehen will, muß man sorgen, daß das Holz hübsch trocken und die Materie heiß ist. Ist das Schiff neu, so kann man es ohne weitere Vorsicht gebrauchen; ist es aber alt, so muß man erst die alte Theerung abmachen. Zu dem Ende muß das Obertheil des Bords gebrannt, und hernach abgekratzt und gesäubert werden, so daß keine Kohle darauf bleibt. Das Ziegelmehl macht diese Materie hart, und versteinert sie gleichsam, daß die Würmer nicht hindurch kommen können. Diese Masse ist so leicht, und kostet so wenig, daß man ohne Schaden einen Versuch damit machen kann.

Eine Nachricht, wie das Korn durch den Ventilator wohl könne bewahret werden, nebst einer Abbildung der Maschine in Kupfer, erfolget im nächsten Stücke.

III. Nach-

* *

III.

Nachricht von demjenigen Briefe,

den der Pater Bartholomäus des Bosses aus Cöln,

an den Pater Tournemine

nach Paris geschickt, mitgetheilt

von J. C. Strodtmann.

Der Brief, den der Pater des Bosses an den P. Tournemine geschrieben, hat in der gelehrten Welt viel Aufsehens gemacht. Man beschuldigte den Herrn Kanzler von Wolf, daß er Leibnizen zu einem Atheisten mache, damit er seinen Ruhm verkleinern möchte. Dieses war auch dem Tournemine, einem großen Verehrer des Herrn von Leibnitz, zu Ohren gekommen, welcher die Sache zu erfahren, den Pater des Bosses um Nachricht ersuchte. Der letztere schrieb an den Tournemine, und sein Brief war für den Hn. Baron von Wolf eben nicht zu vortheilhaft eingerichtet. Von diesem Schreiben bekam Herr Joh. Friedrich Walther Nachricht. Er ließ, zum Beweise, daß die Wolfianer aus dem Beyfall der Jesuiten mehr Rühmens machten, als sie Ursache hätten, in seiner philosophis. Bigotterie ein Stück aus dem Briefe

Briefe des cölnischen Paters abdrucken. Seine Worte lauten also: Im übrigen will ich dem Herrn Hofrath Wolf eine Passage aus einem Briefe recommendiren, den ein guter Freund aus Paris zu Ende des vorigen Jahres herausgeschrieben. Ich nehme an deren Inhalt nicht weiter Antheil, als nur demselben zu zeigen, daß die Jesuiten, die er für seine so großen Freunde hält, solche vielleicht am wenigsten sind: Wolfius, Mathematicus Marpurgensis, tanti non fit a Iesuitis Gallis, ac ipse gloriatur. Vidi ego nuper epistolam a Iesuita celebri Coloniensi, P. des Bosses, ad Tourneminium datam, in qua haec subiicit verba, postquam de argumentis, quae Wolfius reiicit, differuerat: Si cela ne convaincra Mr. Wolf, je lui dirai, qu'il ne fera jamais voir, qu'il n'est pas Athée lui méme. Herr Walther nennet den Freund nicht, indessen hat uns Herr Canz denselben in seinem Buch: Philosophiae Leibnitianae et Wolfianae Vsus in Theologia, Tom. I. am Ende der Vorrede, kenntbarer gemacht, ohne doch den Namen desselben anzuzeigen. Quis Parisiis, schreibt er, in Germaniam hanc epistolam miserit, equidem praeclare noui, quia eius auctor, nimirum Danicae legationis apud Galliae regem praeco, mecum de ea re collocutus est, haud obscure prae se ferens, visam a se epistolam Patris des Bosses in Gallia, communicatam a Patre Tourneminio: *at perspectum quoque et exploratum habeo, ex testimoniis authenticis, negare Iesuitam Coloniensem, a se exaratas vmquam tales litteras.* Interest igitur honoris, vt Dominus Walther ostendat, immerito se a

Patre

Patre citato criminis falsi postulari. Also leugnet Herr Canz, daß der Pater des Bosses den Brief geschrieben. Der damalige dänische Legationsprediger, dessen Namen Herr Canz verschweiget, ist der berühmte Gottesgelehrte, Herr D. Magnus Crusius, königlicher großbrittannischer Generalsuperintendent zu Harburg. Dieser hat den Brief des Paters des Bosses nicht nur in Händen gehabt, welcher noch im Original unter den Schriften des P. Tournemine vorhanden seyn muß; sondern er hat auch in Gegenwart des Tournemine einen Auszug daraus gemacht. Weil derselbe noch nirgends abgedruckt ist: so will ich ihn allhier mittheilen, nachdem der hochwürdige Herr Generalsuperintendent mich mit einer Abschrift beehret hat.

Extrait d'une Lettre du R. P. Barthelemi des Bosses, S. J. au R. P. Tournemine, écrite de Cologne le 29 Août 1725.

Vous me demandez, mon Reverend Pere, ce que je dis de Wolf, ce cher disciple de Mr. de Leibnitz, qui veut faire passer son Maitre pour Athée. Je répons, que Mr. Wolf est tant eloigné, de vouloir passer pour disciple de Mr. de Leibnitz, au contraire, il prétend, dis je, d'avoir trouvé lui-même les demonstrations des verités, que Mr. Leibnitz a semées par ci par là dans sa Theodicée, sans aucune methode, ni arrangement, ni demonstration. Au reste pour convaincre Mr. Wolf, qu'il fait tort à son ami, de le vouloir passer pour Athée, il suffi-

roit,

roit, ce me ſemble, de lui remettre devant les yeux le nombre 7 de la premiere partie de la Theodicée, où Mr. Leibnitz demontre l'exiſtence d'une intelligence infiniment ſage et infiniment bonne, conformement à ce, que S. Thomas dit, lib. I. contra Gentiles, cap. 5. Si cela, et le reſte de la Theodicée, laquelle ſuppoſe par tout une ſageſſe et une bonté infinie, ne convaincront Mr. Wolf, je lui dirai, qu'il ne fera jamais voir, qu'il n'eſt pas Athée lui même.

Jedoch, was Herr Canz leugnet, das geſtehet Herr Ludovici im dritten Theile der Hiſtorie der wolfiſchen Philoſophie, § 334; und folglich hat Herr Canz eine falſche Nachricht gehabt, und die Ehre des Herrn Generalſuperintendenten iſt genugſam gerettet. Herr Ludovici ſtellet uns den Verlauf der Sache folgender Weiſe vor: Es haben, ſchreibt er, die Gegner Wolfens, ihm inſonderheit diejenigen auf den Hals zu hetzen, ſich angelegen ſeyn laſſen, die er in ſeinen Schriften hin und wieder gelobet hatte. Unter ſolchen nun iſt der Pater Peter Joſeph Tournemine. Daher die Gegner Wolfens, auch dieſen wider ihn einzunehmen, auf Mittel bedacht geweſen ſind, damit ihre Schriften wider ihn in den Memoires de Trevoux Beyfall finden möchten. Nun wußten ſie, daß dieſer Pater ein großer Freund des Herrn von Leibnitz ſey. Sie vermeyneten alſo, ihre Abſicht am füglichſten zu erreichen, wenn ſie dieſem Pater die Meynung beybrächten, als wenn Herr Wolf den Herrn von Leibnitz zu einem Gottesleugner machen wolle. Weil nun der Pater des

Boſſes

Bosses ein Kenner der leibnizischen Weltweisheit war: so schrieb Tournemine an den Pater Esser in Cölln am 11 April des 1726 * Jahrs unter andern auch das, was der Pater des Bosses dazu sage, daß Herr Wolf den Herrn von Leibnitz zum Gottesverleugner machen wolle. Nämlich, weil dieser Pater dazumal von Wolfens Schriften nichts gelesen hatte, als dessen vernünftige Gedanken von Gott, der Welt rc. daraus aber erkannt hatte, daß Wolf verschiedene Meynungen Herrn Leibnitzens billige: so hatte er an den P. Tournemine geschrieben: Wenn Wolf Leibnitzen zum Gottesverleugner machen wolle, so wolle er ihn bitten, er möchte dessen Theodicee lesen, und unter andern den Beweis, der daselbst von der Wirklichkeit Gottes wäre gegeben worden; woferne ihn dieses nicht überführen würde, daß Leibnitz kein Gottesverleugner sey: so würde er selbst nicht beweisen können, daß er keiner wäre, indem er nämlich in seinen angeführten Gedanken das annehme, was Leibnitz in seiner Theodicee geschrieben hätte.

In einer Note, welche Herr Ludovici unter seinen Text gesetzet, schreibet er gerade heraus, die Gegner Wolfens hätten den Tournemine durch den Herrn Generalsuperintendenten Crusius, als damaligen dänischen Legationsprediger, einzunehmen gesucht. Er führet den Herrn Baron von Wolf als Zeugen an, welcher dieses niedergeschrieben: Und da Herr Lange dafür hält, daß die Jesuiten den principiis der Atheisterey ergeben sind, warum hat er denn durch den dänischen Legationsprediger den berühmten und gelehrten Jesuiten zu Paris, den P. Tour-

* soll vielleicht 1725 heißen.

Tournemine, : : verleiten wollen, daß er mich in den französischen Journalen als einen Atheisten diffamiren sollte; also würde er, mich zu unterdrücken, auch bey dem Teufel Hülfe suchen, wenn er ihm beystehen könnte. Herr Ludovici suchet den Herrn Generalsuperintendenten Crusius auch im ersten Theile seiner Sammlung der sämmtlichen Streitschriften wegen der wolfischen Philosophie, S. 102, N. 22, verdächtig zu machen, als ob Herr D. Lange sich seiner bedienet hätte.

Man möchte hier mit dem Herrn Canz sagen, interest honoris, ut probetur. Zu der Zeit, da der Herr Generalsuperintendens in Frankreich war, hatte er D. Langen nicht gesehen, nicht gesprochen, noch Briefe mit ihm gewechselt; daß also der letztere keine Gelegenheit gehabt, ihn zu einer so unanständigen That zu verleiten. Ja, er ist vielmehr der Meynung, daß man lieber zwanzig gelehrte Männer vom Verdacht der Ohngötterey, so viel möglich, befreyen, als einen einzigen zum Atheisten machen müsse. Was sollte ihn bewogen haben, etwas gegen den Herrn Baron zu unternehmen, da er im geringsten keinen Antheil an den wolfischen Streitigkeiten nimmt, und weder Liebe noch Haß ihn wozu anreizen können? Dem Herrn Kanzler muß es also wohl eben so gegangen seyn, als wie dem Herrn Canz, daß ihm jemand eine falsche Nachricht gegeben. Wir trauen ihm so viel zu, daß er selbst dem Herrn Generalsuperintendenten diese Unwahrheit wegen einer Muthmaßung nicht aufgebürdet; denn aus Muthmaßungen lässet sich nichts beweisen. Nichts kann uns

mehr

mehr betriegen, als Muthmaßungen. Wer kann es denn glauben, daß ein großer Philosoph darauf bauen sollte? Rühret nun die Nachricht, wie man nicht anders vermuthen kann, von einem Lästerer her, wer wollte denn einem solchen mehr zutrauen, als einem unparteyischen Gelehrten, dessen Aufrichtigkeit jedermann kennet, und noch von niemanden in Zweifel gezogen worden?

So viel habe ich zur Rettung der Wahrheit und Unschuld berichten können; der Herr Generalsuperintendens aber ist nicht gesonnen, sich deswegen mit jemanden in einen Streit einzulassen, der ihn nicht angehet.



IV.

Versuch,
wie alle Arten der Früchte
lange Jahre zu erhalten,
ohne daß sie von ihren Eigenschaften etwas verlieren*,

entworfen von
Johann Gottlob Krüger,
der Arzeneygelahrtheit Prof. zu Halle, und der römisch-kaiserlichen, wie auch der königl. preußischen Akademie der Wissenschaften Mitglied.

Nur niederträchtige Gemüther sind vermögend, einen Naturkundigen zu verspotten, wenn er nicht sagen kann, was seine Experimente in dem gemeinen Leben für einen Nutzen haben. Und da die meisten Menschen von dieser Art sind: so ist leicht zu erachten, daß nach einem Naturkundigen, wenn er electrisirt, kein solches Gedränge seyn werde, als nach einem Chymisten, welcher vermögend wäre, die Leute zu überreden, daß er aus Bley Gold machen könne. Das macht, es sind nicht alle Menschen fähig, das Vergnügen zu empfinden, welches aus der Erkenntniß des Wunderbaren in der Natur seinen Ursprung erhält. Denn gesetzt, man könne von einer solchen

* Der berühmte Herr Verfasser hat diesen Aufsatz bey Gelegenheit des Briefes aus London, welchen wir im ersten Theile, 70 S. eingerücket haben, geschrieben.

solchen Sache noch zur Zeit keinen Nutzen angeben, wer will gut dafür seyn, daß ihn nicht unsere Nachkommen entdecken werden? Gesetzt aber auch, man fände ihn niemals, so ist es doch schon Vortheil genug, wenn man der Natur den Vorhang aus den Händen reißen kann, darhinter sie ihre Heiligthümer versteckt. So gewiß aber dieses ist: so glaube ich doch, daß man verbunden sey, eine physikalische Wahrheit höher zu schätzen, wenn sie etwas zu der menschlichen Glückseligkeit beyträgt, und sollte es auch bloß die Ergötzlichkeiten betreffen. Die Erhaltung der Früchte ist von dieser Art. Denn da die Menschen einmal die Unart an sich haben, das zu verachten, was ihnen die Natur darreicht, und das zu verlangen, was sie ihnen öfters zu ihrem eigenen Besten versagt hat: so darf es uns nicht befremden, wenn ihnen ein Teller voll Kirschen im Winter mehr Freude erwecken kann, als ein ganzer Korb voll im Sommer. Jedoch dienet die Erhaltung der Früchte nicht allein, unsere Eitelkeit zu befriedigen, und die Zunge zu kützeln; sondern sie kann auch einen noch größern Nutzen schaffen. Sie können zur Erquickung, ja selbst zur Beförderung der Gesundheit eines Kranken dienen, und der Schade, welcher bey Kindern aus einem unordentlichen Appetite der schwangern Mütter entspringet, läßt sich durch dieses Mittel verhüten. Es hat mir daher die Bemühung desjenigen Gelehrten in Engeland sehr wohl gefallen, dessen Schreiben von dieser Materie in dem hamburgischen Magazin übersetzt worden ist. Sein Vorschlag läuft dahinaus, daß man die Früchte in zugeschmelzten oder verstopften Gläsern verwahren solle, weil keine Feuchtigkeit

durch das Glas hindurch dringen könnte. Daß aber keine Feuchtigkeit durch das Glas hindurch dringe, hat er, außer der täglichen Erfahrung, noch dadurch erwiesen, weil trockenes Salz in einer trockenen gläsernen Bouteille nicht zerschmelzt, wenn man schon die Bouteille unter das Wasser legt. Denn wenn sich schon einige Wassertropfen in dem Glase zeigen sollten: so sind sie doch nicht durch das Glas hindurch gedrungen, sondern vielmehr von der Feuchtigkeit der Luft herzuleiten, die sich in der Bouteille befunden, und sich gegen den kältern Ort gesammlet, nachdem das Glas kalt geworden. Denn daß die Luft durch die Kälte in Wasser verwandelt werden könnte, ist unmöglich.

Ohnerachtet ich nun selbst glaube, daß man durch das vorgeschlagene Mittel die Fäulniß eine Zeitlang verhindern könne: so scheint es doch viel zu weitläuftig zu seyn, wenn man eine größere Menge Früchte aufbehalten will, und würde dennoch nicht gar zu wohl von statten gehen, wenn man die Gläser nicht in einen recht tiefen Keller setzte. Daher will ich ein anderes vorschlagen, welches viel bequemer ist, und dadurch ich in Weihnachten und Ostern jedermann Kirschen und Pflaumen in genugsamer Menge verschaffen will, und von dessen Richtigkeit ich durch die Erfahrung überzeugt worden bin. Das ganze Geheimniß ist dieses. Man nimmt ein recht trockenes Faß, dessen Fugen so fest an einander schließen, daß von außen kein Wasser hineindringen kann. Wenn man nun z. E. Pflaumen aufbehalten will: so nimmt man des Morgens, ehe der Thau fällt, frisches Laub von dem Baume, und bedeckt damit den Boden des

Fasses.

Fasses. Hierauf bricht man die schönsten, aber nicht übermäßig reifen Pflaumen an dem Stiele ab, damit der Puder, oder Staub, welcher darauf liegt, nicht abgewischt werde, und legt sie Stück vor Stück sachte auf das Laub neben einander. Ueber diese Pflaumen legt man wieder Laub, und auf dieses wieder Pflaumen, und fähret so fort, dergleichen Schichten zu machen, bis das Faß voll ist, doch muß die oberste Schichte wieder Laub seyn. Hierauf verschließt man das Faß. Wollte man es mit Peche überziehen: so wäre es noch sicherer, nur müßte es durch das Pech nicht gar zu sehr erwärmt werden. Allein die Erfahrung lehret, daß diese Behutsamkeit nicht einmal nöthig sey. Wenn nun das Faß angefüllt ist: so nimmt man eine eiserne Kette, befestiget sie an dem Fasse, und läßt an derselben das Faß in einen tiefen Brunnen hinunter, dergestalt, daß es über und über mit Wasser bedeckt ist, daher man Steine daran hängen kann, wenn es nicht untersinken wollte; so wird man nach Verlauf eines Jahres die Pflaumen noch frisch mit ihrem Staube bedeckt, und von so gutem Geschmacke befinden, als wenn sie erst denselbigen Tag vom Baume abgebrochen wären. Mit andern Früchten kann man eben so verfahren.

Die Ursache von dieser Wirkung ist sehr leicht zu begreifen. Denn wenn ein Körper verfaulen soll: so wird dazu ein solcher Grad der Wärme erfordert, dergleichen das Wasser in einem tiefen Brunnen niemals anzunehmen pfleget, wie solches die boerhavischen mit dem fahrenheytischen Thermometer angestellten Experimente beweisen. Solchergestalt ist die Kälte des Wassers die vornehmste Ursache, war-

um hier keine Fäulniß erfolgt. Hierzu kömmt noch, daß die Früchte beym Einlegen nicht gedrückt werden, wodurch ihre Fäserchen zerrissen, und die Früchte also weicher und zur Fäulniß geschickter gemacht werden würden. Durch die dazwischen gelegten Blätter wird verhindert, daß eine faul gewordene Frucht die unter ihr liegende nicht anstecken kann. Weil das Faß dichte gemacht ist, und in dem Wasser noch ferner quillt: so kann weder Wasser noch Luft hineinkommen, außer der wenigen, so zwischen den Blättern geblieben ist. Ja da endlich die Fäulung durch nichts so sehr befördert wird, als durch eine jählinge Abwechselung der Wärme und Kälte, und das Wasser in einem recht tiefen Brunnen fast beständig einerley Grad der Kälte behält, oder doch solchen sehr langsam verändert, vielweniger aber im Winter gefrieret, und also auf diese Art das Obst verderben kann: so kann es freylich nicht anders als nach einer sehr langen Zeit verfaulen. Denn wer wollte zweifeln, daß eine Wirkung sehr langsam erfolgen müsse, wenn alle Kräfte, die sie hervorbringen sollen, unendlich klein sind?



V. Ab-

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

V.
Abhandlung
von dem
Ursprunge der Kälte,
aus dem Plutarch *.

Werthester Phaborinus!

Hat die Kälte auch eine Hauptkraft, die ihre Natur ausmacht, wie die Wärme das Feuer, und durch deren Gegenwart und Mittheilung auch alle andere Dinge kalt werden; oder ist sie nichts, als eine Abwesenheit der Wärme: wie man von der Finsterniß sagt, daß sie eine Abwesenheit des Lichts, und von dem Stillestande, daß er eine Abwesenheit der Bewegung sey? Zumal, da die Kälte etwas Stillestehendes zu seyn, und die Wärme eine Bewegung zu haben scheinet. Denn wenn warme Sachen kalt werden: so kömmt es nicht von der Gegenwart einer Kraft her, sondern von der Verschwindung der Wärme. So bald diese häufig weggeht, wird das, was zurückbleibt, kalt; indem sich auch der Dunst, der von heißem Wasser aufsteigt, so bald verliert, sobald die Wärme weg ist. Und daher kömmt es, daß die

* Obgleich die Grundsätze, welche in dieser Abhandlung vorkommen, mit den Sätzen unserer neueren Naturforscher nicht übereinkommen: so wird es doch vermuthlich nicht unangenehm seyn, zu wissen, wie die Alten von dieser Veränderung der Natur gedacht haben.

Kälte die Größe (το πληθος) verringert, weil sie die Wärme heraustreibt, und doch nichts anders an derselben Stelle hineinläßt. Sollte aber einem nicht diese Rede gleich im Anfange verdächtig vorkommen, da sie erstlich so viele ansehnliche Kräfte aufhebt, und sie nicht zu Eigenschaften (ποιοτητας) und Realitäten, (εξεις) sondern nur zu Abwesenheiten derselben macht: nämlich die Schwere zu einer Abwesenheit der Leichtigkeit, die Härte zu einer Abwesenheit der Weiche, die Schwärze zu einer Abwesenheit der Weiße, die Bitterkeit zu einer Abwesenheit der Süßigkeit, und alles, was sich als eine Kraft der andern, und nicht als eine Beraubung (στερησις) der Realität entgegen gesetzt ist? Hernach, weil eine jede Beraubung müssig und unwirksam ist; wie z. E. die Blindheit, die Taubheit, das Stillschweigen und der Tod. Denn dieses sind nichts als Beraubungen der Formen (ειδων) und Vernichtungen der Substanzen, nicht aber für sich selbst bestehende Naturen und Wesen. Nun aber bringet die Kälte, wenn sie einen Körper eingenommen hat, nicht geringere Empfindungen und Veränderungen hervor, als die Wärme. Es wird vieles durch sie zusammen gezogen, in einander gezwungen und dichte gemacht, und ihr Stand und ihre Ruhe ist nicht müßig, sondern nachdrücklich und feste, weil sie eine zusammenziehende und zusammenhaltende Kraft besitzt. Da ferner eine Beraubung die Verschwindung und die Absonderung der entgegengesetzten Kraft wird: so werden im Gegentheil viele Dinge kalt, wenn sie gleich inwendig viel Wärme haben. Ja es giebt unterschiedene, welche durch die Kälte destomehr in einander gezwungen und desto dichter

gemacht werden, je wärmer sie vorher gewesen sind: wie z. E. glühendes Eisen, wenn man es ins Wasser taucht. Die Stoiker behaupten so gar, daß der Geist der Kinder in ihren Körpern durch die Erkältung geschärft, und, nachdem er seine Natur verändert habe, zu einer Seele werde. Allein, obgleich diese Meynung noch sehr vielen Zweifeln unterworfen ist: so ist es doch unleugbar, daß die Kälte eine Werkmeisterinn vieler andern Sachen, und es folglich nicht billig ist, daß man sie für nichts anders als für eine Beraubung halten will. Weiter, so kann man ja von keiner Beraubung sagen, daß sie größer oder kleiner sey. Wer sagt denn wohl, daß unter denen, die nicht sehen, einer mehr oder weniger blind sey, als der andere; oder von denen, die nicht reden können, daß einer mehr oder weniger stumm sey, als der andere; oder von denen Verstorbenen, daß einer mehr oder weniger todt sey, als der andere? Bey der Kälte aber findet das Mehrere oder Wenigere statt. Sie ist größer oder geringer, heftig oder nicht heftig, sie ist strenge oder läßt nach, sowohl als die Wärme; weil die Materie, nachdem sie von denen sich einander entgegengesetzten Kräften mehr oder weniger gelitten hat, eine Sache von ihr selbst wärmer oder kälter macht, als die andere. Die Anwesenheit einer Eigenschaft, und die Abwesenheit derselben, können nie mit einander vermischt werden, und keine Kraft läßt sich mit einer, ihr entgegen gesetzten, feindseligen Beraubung vereinigen, sondern sie widersteht derselben. Die Wärme hingegen bleibt, wenn sie auch mit etwas Kälte gemässiget wird; so wie man das Schwarze mit dem Weissen, das Stumpfe mit dem Scharfen, das Süsse mit

dem Bittern vermischt; und dergleichen Vereinigungen und Uebereinstimmungen der Farben, der Töne, der Arzeneyen und Speisen öfters zu dem Ursprunge der angenehmsten und sich wohl mit einander vertragenden Sachen Anlaß geben. Der Streit der Irrealität und Realität ist höchst feindselig, und kann nicht aufgehoben werden; das Daseyn der einen führt den Untergang der andern mit sich. Des Streits aber, den die sich einander entgegengesetzte Kräfte wider sich führen, bedienen sich öfters sowohl die Künste, am meisten aber die Natur, sowohl zu Hervorbringung anderer Dinge, als auch bey denen Veränderungen, die in der Luft vorgehen. Gott wird daher, weil er alles dieses einrichtet, ein Gott der Harmonie und der Musik genannt. Nicht, weil er das Stumpfe mit dem Scharfen vereiniget, oder eine vollkommene Vereinigung des Weißen mit dem Schwarzen macht; nein, sondern weil er die Vereinigung und die Trennung der Wärme und der Kälte in der Welt einrichtet, daß sie sich auf eine gemäßigte Art vereinigen und wieder scheiden; und weil er, indem er beyden, was zu viel ist, entzieht, jeder das gehörige Maaß bestimmt. Noch mehr. Die Kälte wird sowohl als die Wärme empfunden. Wer kann denn aber wohl eine Beraubung empfinden, es sey nun mit dem Gesichte, oder mit dem Gehöre, oder mit dem Gefühle, oder mit was für einem Sinne es wolle? Nur eine Substanz kann empfunden werden, und wo diese nicht angetroffen wird, da gedenket man sich eine Beraubung, welche die Verneinung der Substanz ist; eben so, wie die Blindheit eine Verneinung des Gesichts, das Stillschweigen eine Verneinung der Rede, und

das

das Leere eine Verneinung des Körpers ist. Denn wir empfinden das Leere nicht durch das Gefühl, sondern wir stellen uns nur alsdann was Leeres vor, wenn wir keinen Körper fühlen. Eben so wenig hören wir auch das Stillschweigen, wir gedenken uns dasselbe nur, wenn wir nichts hören. Und so geht es auch mit dem Blinden, Nackten und Unbewaffneten, wir haben selbst keine Empfindung davon, sondern die Begriffe davon entstehen in uns durch die Verneinung der Empfindungen. Wenn demnach die Kälte nichts anders, als nur eine Beraubung der Wärme wäre: so müßte man sie nicht empfinden, sondern sich selbige nur alsdann vorstellen, wo die Wärme zu seyn aufgehört hätte. Wenn sie aber durch ihren Zusammendruck und durch ihr Dichtemachen sowohl empfunden wird, als die Wärme durch die Erhitzung und Auflockerung des Fleisches: so ist offenbar, daß selbige auch sowohl als diese einen Ursprung und Quelle haben müsse. Ueber dieses so ist auch die Beraubung bey einer jeden Form nicht mehr als einzig und einfach. Die Substanzen hingegen haben mancherley Kennzeichen, wodurch sie unterschieden werden können, und besitzen ein vielfaches Vermögen *. So giebt es z. E. nicht mehr als eine Art des Stillschweigens; die Stimme hingegen hat mancherley Beschaffenheiten, bald verursacht sie verdrießliche, bald angenehme Empfindungen. Eben dergleichen Unterscheidungszeichen besitzen auch die Farben und Figuren, vermöge deren sie bey dem, dessen Sinne sie berühren, bald diese, bald jene Empfindung hervorbringen. Was sich aber nicht berühren läßt, keine Farben oder gar keine Qualitäten hat, das hat keine Unterscheidungszeichen, son-

dern ist sich selbst gleich. Scheinet denn aber wohl die Kälte unter diese Art der Beraubungen zu gehören, die kein unterschiedenes Leiden verursachen? Die Körper erhalten ja im Gegentheil von der Kälte öfters ein großes und nützliches Vergnügen; und sie empfinden auch hinwiederum von derselben heftige Schmerzen, Schaden und Beschwerlichkeiten, wenn die Wärme nicht allemal weichet und vergeht, sondern sich in den Schweißlöchern, die sie eingenommen hat, widersetzt und streitet. Welcher Streit der Schauer und das Zittern genannt wird. Wird die Wärme überwunden: so entsteht der Frost und das Erstarren; behält sie aber über die Kälte die Oberhand: so verschafft sie dem Körper eine angenehme Mattigkeit und Auflösung, (διαχυσιν) welches Homer erquicket werden (ιαινεσθαι) nennt. Doch dieses sind jedermann bekannte Sachen, und es erhellet also aus diesen Leiden zur Gnüge, daß die Kälte der Wärme als eine Substanz der andern, oder als ein Leiden dem andern, nicht aber als eine Verneinung und Beraubung entgegengesetzt sey; und daß sie nicht in dem Untergange und Verderben der Wärme bestehe, sondern daß sie ihrer Natur nach eine vernichtende Kraft besitze. Oder wenn dieses nicht wäre: so müßten wir auch den Winter aus der Zahl der Jahrzeiten, und den Nordwind aus der Reihe der Winde stoßen, und sie nur für Beraubungen des Sommers und des Südwindes halten, die keinen eigenen Ursprung hätten. Wie es nun in diesem Ganzen vier Hauptkörper giebt, welche von dem meisten wegen ihrer Größe, einfachen Natur und Kraft für die Elemente und Quellen der andern angenommen werden; nämlich das Feuer,

das

das Wasser, die Luft und die Erde: so ist es auch nothwendig, daß eben so viel Haupt- und einfache Qualitäten sind. Was sollten es aber wohl für andere seyn, als die Wärme, die Kälte, die Dürre und die Feuchtigkeit, vermöge deren die Elemente alle ihre Leiden und Handlungen hervorbringen? Wie aber die Kürzen und Längen der Elemente in der Grammatik, und die Höhen und Tiefen in der Musik nicht eins des andern Beraubungen sind: so müssen wir auch bey den physikalischen Körpern, statt der Elemente, annehmen, daß die feuchten den trockenen, und die kalten den warmen entgegengesetzt sind, wenn wir anders sowohl der Vernunft, als der Erfahrung, beypflichten wollen. Es sey denn, daß wir, nach der Meynung des alten Anaximenes, weder die Kälte noch die Wärme in einer Substanz annehmen, sondern sie nur für gemeinschaftliche Leiden halten wollten, welche durch die Veränderung der Materie hervorgebracht werden. Denn nach dessen Meynung macht dasjenige, was in der Materie zusammengezogen und dichte geworden ist, die Kälte aus; das Dünne und Lockere (mit diesem Worte benennet er auch einmal die Wärme) aber die Wärme. Daher ist es nicht abgeschmackt gesprochen, wenn man sagt, der Mensch lasse sowohl kaltes, als warmes, aus seinem Munde gehen. Denn ein durch die Lippen zusammengedrückter und dichte gemachter Hauch wird kalt; fährt er aber aus aufgesperrtem Munde, so wird er wegen seiner Dünnheit warm. Doch dieses hat Aristoteles schon für einen Irrthum gehalten, und gezeigt, daß wir die Wärme aus uns selbst blasen, wenn wir den Mund aufmachen, und daß, wenn wir

mit

mit zusammengezogenen Lippen blasen, nicht die Luft, die in uns ist, sondern die, welche sich vor unserm Munde befindet, und schon kalt ist, fortgetrieben wird, und auf die Gegenstände fället.

Wenn wir demnach die Kälte und Wärme als Substanzen annehmen: so laßt uns weiter gehen, und untersuchen, was die Kälte für eine Substanz sey, und was sie für eine Quelle und Natur habe. Diejenigen, welche behaupten, das Erstarren, das Zittern, der Schauer, und die übrigen Leiden, die mit diesen verwandt sind, kämen von der Rauhigkeit gewisser winklichter (σκαληνων) und dreyeckichter Figuren her, die in den Körpern liegen sollen, suchen, ob sie schon in gewissen Stücken irren, doch die Quelle am gehörigen Orte. Denn man muß bey Untersuchung dieser Frage von der Substanz des Ganzen, als gleichsam von der Vesta, anfangen. Hiedurch scheinet sich der Philosoph am meisten von einem Arzte, von einem Bauer und von einem Flötenspieler zu unterscheiden: denn diesem ist es genug, die letzten Ursachen zu betrachten. Wenn ihnen nur die nächste Ursache eines Leidens bekannt ist: z. E. daß eine heftige Anstrengung, oder die Feuchtigkeit, wenn sie in eine unrechte Röhre gekommen, und selbige verstopft hat, die Ursache des Fiebers; eine große Sonnenhitze nach einem Platzregen die Ursache des Mehlthaues sey; und, wenn man die Löcher der Flöte ganz zuhält, ein tiefer Ton herauskomme: so ist dieses dem Kunstverständigen zu seiner Sache hinreichend. Ein Naturforscher aber, der bey den Wahrheiten seine Betrachtungen anstellen will, bleibt bey der Erkenntniß der letzten Ursachen nicht stehen; sie ist ihm nur der Anfang, durch welchen

chen er sich bis auf die ersten und äußersten leiten läßt. Plato und Democritus haben daher mit Recht, da sie die Ursache der Wärme und Schwere untersuchten, ihre Abhandlung nicht bey dem Feuer und der Erde beschlossen, sondern sind, indem sie dasjenige, was durch die Sinne erkannt werden kann, mit den Gründen, die sich nur durch Schlüsse herausbringen lassen, verglichen haben, bis zu den kleinsten, als gleichsam auf den Samen, fortgegangen. Jedoch es wird besser seyn, daß wir vorher das Sinnliche abhandeln, darinn Empedokles, Strato und die Stoiker die Substanzen der Kräfte setzen.

Die Stoiker leiten die Quelle der Kälte von der Luft, Empedokles und Straton aber vom Wasser her. Vielleicht giebt es auch jemanden, der die Erde für die Substanz der Kälte annimmt. Wir wollen aber jener ihre Meynungen zuerst betrachten.

Weil das Feuer nicht nur warm ist, sondern auch einen Schein von sich giebt: so muß die dem Feuer entgegengesetzte Natur nothwendig kalt und finster seyn. Denn wie die Finsterniß das Gesichte verwirret: so verwirret die Kälte das Gefühl, und die Wärme befördert die Empfindung des Gefühls sowohl, als der Glanz die Empfindung des Sehens. Was also in der Natur die Quelle der Finsterniß ist, das wird auch die Quelle der Kälte seyn. Nun ist aber auch sogar denen Poeten nicht unbekannt gewesen, daß die Luft die Quelle der Finsterniß ist. Sie nennen die Luft Finsterniß:

> Verdickte Luft umgab die Schiffe, und der Mond
> Am Himmel glänzte nicht, = = =

Und

Und wiederum:

> Die Luft ward schnell zerstreut, der Nebel weggebracht,
> Die Sonne glänzte hell, und jeder sah die Schlacht.

Luft, welche kein Licht hat, heißen sie *κνεφας*, vermuthlich weil sie *κενος φαυς*, d. i. leer vom Lichte ist. Zusammengedrückte und dichte Luft wird wegen Mangel des Lichts *νεφος*, eine Wolke, oder auch *αχλυς* und *ομιχλη* genannt; und alles, was die Durchsichtigkeit des Lichts nicht empfinden läßt, ist auch ein besonderer Theil der Luft; und was von derselben ganz und gar dunkel und ohne alle Farbe ist, wird mit dem Zunamen *αδης* und *αχερων* belegt. Wie nun die Luft, wenn der Glanz verschwindet, finster ist: so ist diejenige auch, die nach Abgang der Wärme übrig bleibt, nichts anders als kalte Luft. Selbst das Wort Tartarus erhält von der Kälte seinen Namen. Hesiodus giebt dieses deutlich zu verstehen, wenn er den Tartarus **Luftvoll** nennet; und für Kälte erstarren, und an allen Gliedern zittern, wird *ταρταριζειν* genennet. Dieses ist also die Bewandniß von diesem.

Weil nun ein jedes Ding, wenn es vernichtet wird, in das ihm entgegengesetzte verwandelt wird: so laßt uns doch zusehen, ob man wohl sagen könne, der Tod des Feuers sey der Ursprung der Luft. Denn das Feuer stirbt sowohl als ein Thier, es mag nun mit Gewalt ausgelöscht werden, oder von sich selbst ausgehen. Wenn es ausgelöscht wird: so ist seine Verwandlung in die Luft merklicher; denn der Rauch ist eine Art der Luft, und, wie Pindarus sagt,

> Der Glanz der Luft, der sich dem Rauche widersetzt,
> Ein Dampf und Ausdünstung, = =

Doch

Doch kann man auch bey einer Flamme, die wegen Mangel der Nahrung, wie etwa auf einem Leuchter, ausgeht, sehen, daß sich der oberste Theil derselben in schwarze und finstere Luft verwandele. Der Dunst, der von uns aufsteigt, wenn wir nach dem Bade, oder einer andern Erhitzung, in die Kälte kommen, beweiset ebenfalls hinlänglich, daß die Wärme, wenn sie ausduftet, in Luft, die ihrer Natur nach dem Feuer entgegengesetzt ist, verwandelt werde: woraus denn folgt, daß die Luft die Quelle beydes der Finsterniß als der Kälte sey. Ferner, so ist auch die heftigste und gewaltsamste unter allen Wirkungen, die die Kälte in den Körpern hervorbringt, nämlich der Frost, ein Leiden des Wassers, die Wirkung aber der Luft. Denn an sich selbst ist das Wasser flüßig, und weder eines Stillstandes, noch einer Festigkeit, fähig; es wird aber, wenn es die Kälte der Luft bestreicht, zum Stehen und zur Festigkeit gebracht. Daher sagt man:

So bald der feuchte Süd den Nordwind ruft, so schneyts.

Denn der Südwind bereitet gleichsam die Feuchtigkeit, als die Materie, zu, und der Nordwind, der an seine Stelle kömmt, macht sie dichte. Man kann dieses ganz deutlich an dem Schnee wahrnehmen, der, wenn er fällt, eine schwache und kalte Luft vor sich herbläst. Aristoteles sagt, die *ακναι* des Bleyes schmelzten und flößen für Frost und Kälte, wenn auch nur bloßes Wasser an sie käme. Die Luft zerbricht, und reißt also, wie es klar ist, die Körper von einander, wenn sie selbige durch die Kälte in einander zwingt. Ueber dieses, wenn man Wasser aus einem Brunnen

herauszieht, so gefrieret es viel eher, weil die Luft bey wenigern ihre Kraft stärker beweisen kann. Wenn jemand mit einem Gefässe Wasser aus einem Brunnen schöpft, und selbiges gleich wieder hinein gießt, doch so, daß das Gefäße das Wasser nicht berühret, sondern in der Luft hängen bleibt, so wird das Wasser in kurzer Zeit kälter seyn. Woraus denn deutlich erhellet, daß nicht das Wasser, sondern die Luft die erste Quelle der Kälte sey. Es frieret kein großer Fluß bis auf den Grund zu; denn die Luft kann ihn nicht ganz und gar durchdringen, sondern sie hält das Wasser nur so weit auf, als sie zu ihm kommen, und es mit der Kälte berühren kann. Die Ausländer jagen daher Füchse vor sich her, wenn sie zu Füsse über einen Fluß gehen wollen: denn diese Thiere kehren wieder um, wenn das Eis nicht stark genug ist, sondern nur die oberste Fläche bezogen hat, und sie das Geräusch des unten laufenden Wassers vermerken. Daß die Tiefe nichts von der Kälte leide, erhellet auch daraus, weil man Fische fangen kann, wenn man das Eis mit heißem Wasser zerschmelzt, denn darnach läßt das Wasser den Hamen niederfallen. Der oberste Theil des Wassers hingegen leidet von dem Froste eine solche Veränderung, daß das mit Gewalt zusammengedruckte und in einander gezwungene Wasser sogar die Schiffe zertrümmert: wie diejenigen, die mit dem Kaiser diesen Winter über auf dem Ister geblieben sind, erzählen. Jedoch dasjenige, was uns selbst begegnet, ist schon Zeugnisses genug. Denn es frieret uns nach dem Bade und nach einem starken Schweiße weit stärker, weil

unsere

unsere locker gewordenen und aufgelösten Körper mit der Luft zugleich viel Kälte aufnehmen. Dem Wasser wiederfährt eben das. Es wird, wenn man es vorher warm gemacht hat, viel eher kalt, weil die Luft hernach desto mehr in selbiges wirken kann; und diejenigen, die heiß Wasser ausschöpfen, und es in die Höhe halten, thun nichts anders, als daß sie es mit vieler Luft vermischen. Dieses sind nun, mein werthester Phaborinus, die Wahrscheinlichkeiten, auf die sich einer gründen kann, der die erste Kraft der Kälte der Luft zuschreibt. Wer sie aber dem Wasser beylegt, hat eben dergleichen Gründe.

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

M. Agricola.



* *

VI.

Kunst, durch ganz geringe und leichte Mittel eine neue Art Porcellan zu machen, oder das schlechteste Glas in Porcellan zu verwandeln.

Erster Aufsatz *.

Worinn die Natur und Eigenschaften des neuen Porcellans untersuchet, und von der Art, es zu verfertigen, überhaupt ein Begriff gegeben wird,

von dem Herrn von Reaumur.

Der deutlichste Begriff, den man sich von der Natur des Porcellans, von dessen wesentlichen und unterscheidenden Kennzeichen machen kann, ist, daß man dasselbe als eine halbvergläserte Materie betrachte, als eine Materie, deren Beschaffenheit

* Dieser Aufsatz, welcher schon seit einigen Jahren verfertiget gewesen ist, wurde erst nach Ostern 1740 in der Versammlung der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris öffentlich verlesen. Man hat sich aber verpflichtet geglaubt, den Abdruck davon zu beschleunigen, um der Sehnsucht derjenigen zu willfahren, welche ein Verlangen bezeuget haben, nach den Gründen, die darinn erkläret worden, am Porcellanmachen zu arbeiten.

fenheit zwischen derjenigen von der gebrannten Erde unserer irdenen Geschirre und des Glases ihrer in der Mitte steht. Die Absonderung dieses Begriffes ist es, was mir Gelegenheit gegeben hat, zu erkennen, welches von der Kunst, Porcellan zu machen, die wahren Gründe wären, und dieselbe in denen in verschiedenen Jahren unter der Akademie ihren im Druck erschienenen Aufsätzen zu erklären *. Ich habe daselbst gezeiget, daß es zwo allgemeine Arten gebe, Porcellan zu machen. Die eine, eine zum Glaswerden geschickte Materie zu nehmen, worinn das Feuer beym Uebergehen von der Beschaffenheit gebrannter Erde zu der Beschaffenheit des Glases stark wirket, dieselbe zu nehmen, wann sie noch nicht vollkommen zu Glas geworden ist. Die andere allgemeine Art erheischet, daß man einen Teig von zwo zu Pulver gemachten Materien zusammenknete, wovon die eine dem heftigsten Feuer widerstehen, dasselbe aushalten, ohne Glas zu werden, und die andere hingegen leichtlich darinn verkehret werden könne. Nachdem das Feuer über die aus diesem Teige gemachte Werke seine Wirkung bewiesen hat, und diejenige von den beyden Materien, welche vergläsert werden kann, es geworden ist: so hat man daraus ein Zusammengesetztes, das nur zum Theil Glas, oder der Porcellan ist.

Nach der ersteren dieser Arten zu verfahren, sind alle Gattungen Porcellan verfertiget worden, welche die in Europa errichtete Fabriken hervorgebracht haben, als die von St. Cloud, die in der Vorstadt St.

* Aufsätze der Akademie von 1727, S. 261; und die Aufsätze von 1729, S. 460.

Antoine, die von Chantilly, und die Sächsische. Ob es nun gleich unter diesen Porcellanen sehr schöne giebt, die an Schönheit mit dem chinesischen, welches am meisten geschätzet wird, können in Vergleichung gestellet werden: so ist es dennoch jedesmal leicht zu entdecken, daß ihre Natur von der Natur des letzteren unterschieden ist. Um dieselbe in der Beschaffenheit zu haben, worinn man sie uns weiset, hat man sie einer gar zu langen und starken Wirkung des Feuers entzogen. Wenn man sie einem heftigeren Grade des Feuers aussetzet, als derjenige gewesen ist, welchem sie das, was sie sind, zu verdanken haben: so macht derselbe sie vollends zu Glas, und aus ihrer Beschaffenheit von Porcellan zu der Beschaffenheit des Glases übergehen. Der chinesische Porcellan aber, dessen Natur darinn besteht, daß er zum Theil aus einer Materie zusammengesetzt ist, die sich nimmermehr oder schwerlich in Glas verwandeln läßt, kann sich wider ein zum äußersten heftiges Feuer halten; es kann dasselbe darinn wirken, ohne ihn dahin zu bringen, daß er zu Glas werden sollte.

Bey dieser allgemeinen Betrachtung des Porcellans sind wir nicht stehen geblieben: unsere Untersuchungen haben uns zur Anleitung gedienet, die beyden wesentlichen Materien des chinesischen Porcellans kennen zu lernen; sie haben uns gelehret, was das Petuntse und das Kaolim ist, woraus man denselben verfertiget. Endlich haben eben diese Untersuchungen und eine große Menge Versuche, womit dieselben sind begleitet worden, bewiesen, daß wir in Europa Materien von eben derselben Natur haben, als diejenigen sind, die in China gebraucht werden, und daß

die=

dieselben fähig sind, eben so schönen und eben so vollkommenen Porcellan zu geben. Dem ungeachtet habe ich die Hindernisse nicht verheelet, welche uns müßten fürchten machen, Errichtungen im Großen nicht nach Wunsche ausschlagen zu sehen. Man müßte ihnen eben so guten Kaufs geben können, als den chinesischen: denn daß wir Werke, wann sie weiter nichts vorzügliches hätten, als das Verdienst, bey uns gemacht zu seyn, theurer bezahlen sollten, würde vielleicht zu viel gefordert seyn. Es haben aber die Chineser, die in der Kunst, Porcellan zu machen, seit langer Zeit geübet sind, einen großen Vortheil vor uns voraus, und den sie, dem Ansehen nach, behalten werden, nämlich, einen Arbeiter den ganzen Tag über für einen Schilling halten zu können. Ein Ausländer, welcher viele Erkenntniß und Geschicklichkeit besitzet, hat, nachdem er bemühet gewesen ist, nach den Gründen, die ich gegeben habe, Porcellan zu verfertigen, sich nichts destoweniger erboten, dergleichen Einrichtungen in Frankreich zu Stande zu bringen, und geglaubt, daß er versprechen könnte, denselben zu einem Preise zu geben, der noch weit geringer seyn würde, als der Preis des chinesischen. Ich wünsche, daß die Proben, welche im Großen zu machen, er sich anschickt, die Furcht vertreiben mögen, die ich habe, daß seine Berechnungen der Unkosten nicht so gar richtig gemacht seyn dürften, als es wohl zu wünschen wäre.

Es ist eine dritte Art, Porcellan zu machen, übrig, die bisher nicht bekannt gewesen, welche ich mich begnüget habe, in den angezogenen Aufsätzen anzuzeigen, und die ich jetzo zu erkennen geben will. Ich habe

diese neue Methode noch nicht zu einem solchen Grade der Vollkommenheit gebracht, daß sie uns Porcellan geben könne, welcher an Schönheit denen alten Porcellanen den Vorrang streitig mache; sie kann uns aber wirklich dergleichen liefern, welcher in keiner der wesentlichen Eigenschaften geringer, als die besten, seyn, der ihnen sogar in einigen vorgehen, und endlich wohlfeiler seyn wird, als der gemeine Porcellan aus China. Es sind nicht ihre Meisterstücke, ihre seltenste Hervorbringungen, durch welche sich uns die Künste am nutzbarsten machen: es geschieht durch nicht so vollkommene Werke, die sie unserm gewöhnlichen Gebrauche liefern. Der Töpfer, welcher uns nur glasirte Töpfe giebt, die aus der gemeinsten und gröbsten Erde sind zubereitet worden, der sie uns aber fast um nichts giebt, ist uns nützlicher, als uns ein Künstler seyn würde, der uns Gefässe, die selbst dem köstlichsten chinesischen Porcellan an Schönheit gleich kämen, um einen hohen Preis erkaufen ließe. Hätte endlich die neue Art Porcellan für unsern Gebrauch nicht alle diejenigen Nutzbarkeiten, die ich davon zu verheißen scheine: so würde sie wenigstens, vermöge des besondern und leichten Verfahrens, wodurch sie hervorgebracht wird, und weil sie von der Natur des Glases viele neue Erkenntnisse giebt, etwas an sich haben, womit man die Neubegierde der Naturforscher verpflichten könnte.

Eben mit dem Glase geschieht es, daß ich die neue Art Porcellan mache. Ich habe schon anderwärts gesagt, daß man zu der Verfertigung der Porcellane, die den Character des chinesischen haben würden, das Glas zu Hülfe nehmen könnte; daß man

dasselbe,

dasselbe, nachdem man es zu einem feinen Pulver gemacht hätte, mit Fortgange mit einer Materie vereinbaren könnte, welche die Natur des Glases nicht annimmt. Was wir jetzo vorzutragen haben, hängt von einem ganz andern Grunde ab. Wir wollen bloß, mit dem Glase Porcellan zu machen, die Anweisung geben; und solches, ohne nöthig zu haben, es zu Pulver zu machen, noch die verdrießlichen Handhabungen gebrauchen zu dürfen, zu welchen man seine Zuflucht nehmen müßte, um Werke von dergleichen Pulver zu Stande zu bringen. Unser Unterricht besteht darinn, daß wir das Mittel anzeigen, Werke von Glas in Werke von Porcellan zu verkehren, ohne ihre Gestalt zu verwandeln; oder, um uns an einigen Beyspielen zu halten, Bouteillen von dem allernichtswürdigsten Glase, so wie sie uns täglich auf unsern Tischen dienen, in Bouteillen von weißem Porcellan zu verändern; eine Glocke von Glas, dergleichen wie diejenigen sind, welche bloßerdings gemacht werden, um die Pflanzen in unsern Gärten zu bedecken, in ein Gefäß zu verwechseln, das vermöge seiner Weiße würdig seyn könne, zur Parade ausgestellet zu werden.

Man sollte nicht vermuthen, daß eine so besondere Verwandelung mit so leichter Mühe und mit so wenigen Unkosten könnte bewerkstelliget werden, als es wirklich geschehen kann. Man sollte sich nicht einbilden können, wie es dennoch wahr ist, daß es, um eine unserer Weinbouteillen in eine Bouteille von Porcellan zu verändern, nicht das geringste mehr kosten dürfte, als es einen Töpfer kostet, von der gröbsten Erde einen Topf brennen zu lassen. Die Mittel dazu zu gelangen, sind so schlecht, daß keiner zu finden ist,

der nicht im Stande seyn sollte, alle Bouteillen seines Kellers zu Porcellanbouteillen zu machen. Es ist leicht abzunehmen, daß die Werke von dergleichen Porcellan sehr wohlfeil seyn müssen. Man brauchet in den Glashütten, um das Glas die Gestalt annehmen zu lassen, die man ihm geben will, wenigere Zeit und wenigere Zubereitung, als ein Töpfer gebraucht, die allergröbsten irdenen Geschirre zu bilden. Wenn einige Werke von Glas nicht wohlfeil sind: so kommt solches daher, daß die Verfertigung ihres Glases auserlesene Materien erfordert. Man wird aber, gleich als ob alles beytragen müßte, um den Preis des neuen Porcellans zu erniedrigen, in der Folge sehen, daß dasjenige Glas, welches an sich am wenigsten theuer ist, am allergeschicktesten dazu sey.

Allein, man wird fragen, und man hat Ursache dazu, ob es wesentlich sich also verhalte, daß das Glas in Porcellan sey verkehret worden; ob es wohl möglich sey? Die Beschaffenheit oder der Zustand, da etwas zu Glas wird, ist als das äußerste Ziel von der Wirkung des Feuers in die Körper angesehen worden. Man wird wissen wollen, ob ich mir kein Blendwerk mache: ob ich nicht etwa ein Glas, worinn keine andere Veränderung vorgegangen ist, als undurchsichtig und ein wenig weißlicht gemacht zu seyn, für Porcellan ansehe; denn wir haben milchfärbige Gläser, die eben so undurchsichtig sind, als der Porcellan. Endlich ist, nach unserer Erklärung, der Porcellan nichts anders, als eine unvollkommene, eine halbe Glaswerdung; um also das Glas zu Porcellan zu machen, ist nöthig, daß man es zum Theil in seinen vorigen Zustand zurückbringe, es zum Theil entgläsere. (devitrifier).

Ist solches aber wohl möglich? Wir werden beweisen, daß diese Möglichkeit vorhanden ist. Allein, um geschickt zu seyn, die Beweise anzunehmen, die wir desfalls mitzutheilen haben, müssen wir zu bemerken geben, daß die Chymie uns gelehret hat, wie wir die Metallen, die uns in Glas verkehret zu seyn geschienen, wieder unter ihrer ersten Gestalt können erscheinen lassen. Man weis, daß die Gläser diejenigen Farben, wodurch sie denen köstlichsten Steinen nachahmen, metallischen Materien zu verdanken haben. Ich habe unterweilen Vergnügen daran gefunden, das Kupfer wieder lebendig zu machen, unter seiner ersteren Gestalt erscheinen zu lassen, von welchem das Glas seine rothe Farbe hatte. Es ist leicht, das Bley wieder aus den Gläsern herauszubringen, deren Gewicht es so merklich vermehret, und welchen es eine gelbe Farbe giebt. Die Wiederlebendigmachung des Spiesglases ist sehr bekannt. Wenn die vollkommenen, oder die unvollkommenen Metallen, wie das Antimonium, nachdem sie zu der Beschaffenheit des Glases gebracht worden, wieder können lebendig gemacht und zu ihrer ersten Beschaffenheit zurückgeführet werden: ist es wohl glaublich, daß gepülverter Sand und Kies, nachdem sie zu gemeinem Glase gediehen, nicht sollten zum Theil gegen ihren ersten Zustand können zurückgebracht werden, vornehmlich wenn zu ihrer Zusammensetzung mineralische Materien zu Hülfe genommen werden? Wenigstens verdiente solches untersucht zu werden; und die Versuche, die ich dieserwegen angestellet habe, sind es, was mir die neue Art Porcellan entdecket hat.

Ehe und bevor ich aber die Mittel, dieselbe zu ver-

verfertigen, deutlich mache, halte ich mich verpflichtet, zu erweisen, daß ihr keines der wesentlichen Kennzeichen des guten Porcellans fehlen. Eines der unzweifelhaftesten, wie wir solches in andern Auffsätzen festgesetzt haben, ist dasjenige, welches uns ihre Zerbrechungen liefern. Die von einem jeden Glase und jedem Schmelzwerke haben etwas glattes und glänzendes, so man an den Brüchen der wahrhaften Porcellane nicht siehet: diese haben Körner, und durch die Feine der Körner geschieht es zum Theil, daß die Brüche des Porcellans von der gebrannten Erde ihren unterschieden sind; und vermöge der Grobheit und Beschaffenheit ihrer Körner geschieht es auch, daß die Porcellane unter sich selbst unterschieden sind, und sich dem Glase mehr oder weniger nähern oder davon entfernen. Unser Porcellan durch Verwandelung, durch Wiederlebendigmachung, unser Glasporcellan, denn wir bitten uns die Erlaubniß aus, ihn durch diese verschiedene Namen zu bezeichnen, hat Brüche, die man mit denen von irgend einem Glase nimmermehr für einerley halten kann. Selbige sind weit davon entfernet, daß sie schimmern, daß sie glänzen sollten, sie haben eine Art ohne Glanz gelassenen Seidenzeuges an sich. Sonst haben seine Brüche nicht nur das Weiße, das auf der Oberfläche des ganzen Stückes erscheinet, sie haben eins, das dieses übertrifft. So würde auch, was die Schönheit dieses Porcellans betrifft, nichts mehr daran zu wünschen seyn, wenn man es so weit gebracht hätte, daß man seiner Rinde die weiße Schattirung geben könnte, die sein Inneres hat.

Da die Brüche des Porcellans durch Verwandelung

lung ihn vom Glase so wohl unterscheiden: so unterscheiden sie ihn zugleich auch von allen andern Arten Porcellan. Ihr ohne Glanz gelassenes ist gleichsam seidenweich; es scheinet, daß er aus Fäserchen, aus seidenen Fäden von äußerster Feine bestehe, die gegen einander liegen. Er stellet also unsern Augen nicht bloße Körner dar, er zeiget Fäserchen, die aus äußerst feinen Körnern bestehen. Der Bau seiner Brüche wird dadurch ganz sonderbar, und reichet ein wohlbemerktes Kennzeichen dar, das diesen Porcellan von einem jeden andern unterscheidet. Sollte man nichts destoweniger dieses Gewebe nicht an ihm leiden mögen, sollte man ihn schlecht gekörnet haben wollen, wie es der gewöhnliche Porcellan ist: so würde es nicht schwer seyn, in diesem Stücke seines Wunsches theilhaftig zu werden. Wenn wir die besten Mittel, diesen Porcellan zu machen, erklären werden, wollen wir auch die Mittel anzeigen, ihn körnicht zu machen, wenn man ihn also haben will; man wird ihn aber vermuthlich lieber mit Fäserchen sehen, wenn wir erst von den Vorzügen werden geredet haben, die ihm aus diesem Gewebe zuwachsen.

Ein anderes Kennzeichen von gutem Porcellan ist, daß er nicht so leicht in den Guß kann gebracht werden, als das Glas, oder vielmehr, daß er schwerlich zu Glas werden kann. Wir haben eben dieses schon anderwärts gesagt. Es ist solches der wahre Probierstein, der den chinesischen Porcellan von allen europäischen unterscheiden läßt; wenn derselbe einem sehr heftigen Grad des Feuers ist ausgestellet worden, so bleibt er dennoch Porcellan, anstatt daß ein weit geringerer Grad des Feuers die übrigen dahin bringet,

daß

daß sie zu Glas werden. Unter diesen letzteren können einige leichter oder nicht so leicht vergläsert werden, nachdem sie mehr oder weniger unvollkommen sind; es ist aber von diesen letzteren kein einziger, welcher ein gleiches Feuer aushalten könne, als unser Porcellan durch Verwandelung. Die Tassen, welche davon gemacht sind, könnten zu Schmelztiegeln dienen, worinn man die andern europäischen Porcellane schmelzen dürfte. Kurz, so bald wir die Gründe werden entwickelt haben, von welchen seine Zubereitung abhängt, wird es leicht seyn, zu urtheilen, daß man ihn wider den Guß so fest dürfte machen können, als man es verlangen wird: vielleicht, wenn es nöthig ist, noch fester, als der chinesische, ist.

Hier sehen wir also das Glas wesentlich in eine Materie verwandelt, welcher man den Namen von Porcellan nicht absprechen kann, weil sie alle wesentliche Eigenschaften desselben hat. Es ist fast unnütz, daß wir hinzusetzen, daß, so kalt der neue Porcellan auch ist, er dennoch die heißesten Getränke annehmen kann, ohne zu zerspringen; es ist dabey nicht zu befürchten, daß dieselben Ritzen darinn verursachen, so wie sie dieselben zum öftern in den übrigen Porcellanen, und selbst in den indianischen, hervorbringen. Nichts ist gewöhnlicher, als Tassen zu sehen, welche Ritzen haben, die von der Hitze, welche dieselbe gar zu plötzlich angegriffen hat, sind verursachet worden. Wenn unser neuer Porcellan so vollkommen wird seyn gemacht worden, als er es werden kann: so wird er nicht nur von den allerheißesten Getränken nichts zu fürchten haben, man wird ihn auf die Probe stellen, und zu solchen Diensten gebrauchen können, bey welchen

chen man es nicht wagen möchte, den chinesischen zu gebrauchen. Man wird ihn dreist, und ohne sich der mindesten Vorsichtigkeiten bedienen zu dürfen, aufs Feuer setzen können. Ich habe in Gefässen von diesem neuen Porcellan Wasser kochen lassen, ohne behutsamer mit ihnen umzugehen, als man es im gleichen Falle mit den irdenen und blechernen Caffetassen macht. Ich füllete das Wassergefäß mit Fleiß nicht ganz voll, ich setzte es auf einmal zu den Kohlen, die am meisten glüheten; das Wasser wurde ganz schnell heiß, und kochte in dem Gefäße; ich nahm es herab vom Feuer, wann das Wasser voll von Blasen war, und setzte es unterweilen auf kalten Marmor. Nach allen diesen Proben, welchen wenige Porcellane gewachsen seyn würden, fand ich das Gefäß völlig unverletzt. Einigemale habe ich noch mehr gethan, ich habe einen Becher von diesem Porcellan in den Schmelzofen auf glühende Kohlen gesetzt, und deren Hitze beynahe eine Viertelstunde durch wiederholtes Zublasen ist vermehret worden; mit einem Worte, ich habe in diesem Becher Glas schmelzen lassen, ohne daß seine Gestalt dadurch gelitten hätte.

Wir können also versichern, daß, in Ansehung unsers Gebrauches, kein besserer, und vielleicht kein so guter Porcellan zu finden ist, als dieser, der seinen Ursprung bloß dem Glase schuldig ist. Er würde alle vorzügliche Eigenschaften haben, wenn er nur auch den Vorzug an Schönheit hätte; allein so muß ich gestehen, daß die Versuche, die ich im Großen zu wiederholen nicht so oft, als ich wohl gewollt hätte, Gelegenheit gehabt habe, noch nichts davon hervorgebracht haben, welches, was die Ausnehmung der Weiße

betrifft,

betrifft, mit den alten Porcellanen um den Rang streiten könne. Wird es aber für einen Porcellan, der um einen geringen Preis soll gegeben werden, nicht genug seyn, wenn dessen Weiße der gemeinen Porcellanen ihres übertrifft, dergleichen diejenigen sind, die man in der Vorstadt St. Antoine verfertiget? wenn dasselbe eben so schön ist, als das von dem Porcellan von St. Cloud, den man so theuer verkauft, ob er gleich an Güte nur mittelmäßig ist? wenn endlich dessen Weiße demjenigen von vielen Porcellanen, die aus Indien zu uns kommen, nicht nachzusetzen, und wenn es demselben sogar vorzuziehen ist! Nun haben mir aber die Versuche dergleichen gegeben; und ich trage kein Bedenken, zu glauben, daß die Glasporcellane ein vollkommeneres Weiß annehmen mögen, als dasjenige ist, das ich ihnen bis itzo gegeben habe. Die Weiße ihres Inneren beweiset mir es gar zu überzeugend, selbe übertrifft allemal die von ihrer äußeren Fläche; und ob es mir gleich noch nicht gelungen ist, sie auswendig eben so weiß zu machen, als inwendig: so kann doch keinesweges mit Glaubwürdigkeit daraus geschlossen werden, daß es unmöglich sey, dahin zu gelangen. Wenn ich mich in eine umständliche Beschreibung der Anmerkungen über die Wahl der dienlichsten Gläser einlassen werde, wird man sehen, was, in Ansehung der Farbe, welche die Gläser erlangen, wenn sie sich in Porcellan verwandeln, für ein Unterschied zwischen Glas und Glas ist; allein ungeachtet der großen Menge Versuche, die ich mit verschiedenen Arten Glas gemacht habe, ist dennoch nicht zu vermuthen, daß ich diejenige Art versucht habe, welche, um in guten Porcellan verkehret

zu

zu werden, von allen die geschickteste ist; unendliche Umstände, die mir gefehlet, vornehmlich einen Glasbrennerofen zu meinem Gebot zu haben, haben mich außer Stand gesetzet, die Gläser machen zu lassen, welche ich zu meinem Gebrauche am gemäßesten zu seyn glaubte; ich habe mich also derjenigen bedienen müssen, die täglich in einer ganz andern Absicht verfertiget werden. Wenn man mit Gläsern, die man genommen, wie man sie gefunden hat, so weit gekommen ist, daß man Porcellan macht, der mitgeht: soll man denn nicht hoffen, daß man dahin gelangen werde, ihn weit schöner zu machen, wenn man die Gläser wird verfertigen lassen, die darzu am geschicktesten seyn werden? Unzählbare andere Umstände, die nicht eher können erkläret werden, als bis man von der Weise unterrichtet seyn wird, wie die Verwandelung des Glases in Porcellan geschieht, machen mir glauben, daß es weit gefehlet sey, daß ich dem neuen Porcellan die Vollkommenheit sollte gegeben haben, wozu er gelangen kann. Die Art und Weise, ihn zu verfertigen, ist eine ganz neue Kunst, und keine Kunst hat von ihrem Ursprunge an alle Erweiterungen gehabt, die sie haben kann. Der alte chinesische Porcellan ist, so alt er auch ist, vermuthlich so alt nicht, als die Kunst, Porcellan zu machen.

Um unsere neue Kunst vollkommen zu machen, muß man über die verschiedene Gattungen Glas Untersuche anstellen, gleich denen, welche wegen der alten Porcellane über die Erden und Steine sind angestellet worden; und ist es geschehen, weil ich immer gehoffet habe, Zeit und Gelegenheit zu finden, diese Untersuche anzustellen, daß ich länger, als zwanzig Jahre, gezögert habe, diese

neue Kunst öffentlich bekannt zu machen. Ich gebe mir itzo selbst desfalls Verweise; vielleicht würden andere dieselbe ganz vollkommen gemacht haben, wenn ich sie eher hätte angezeiget. Obgleich das Weiße gewöhnlicher Weise die Grundfarbe des Porcellans ist: so verfertiget man dennoch Porcellan, dessen Oberes von ganz anderer Farbe ist. Man hat Caffeetassen, welche braun sind, die man Capucinertassen nennet; man hat ganz blaue, grünliche ꝛc. Man wird denen Werken, ohne andere Bearbeitung, und selbst ohne andere Unkosten, als welche die Verkehrung des Glases in Porcellan, in Betreffung des Weißen, erfordert, mancherley Farben geben können, als ein verschiedenes Braun, das mehr oder weniger dunkel ist, und alle annehmliche oder hellere Farben, wie die Agathfarbe; man wird sie sogar von einer trefflichen Schwärze machen können. Doch werden diese Farben nur auf der äußeren Fläche seyn, wie sie auf der Fläche des gewöhnlichen Porcellans sind; das Innere wird alle seine Weiße behalten. Endlich ist es unnöthig, zu sagen, daß, wenn man unsere Porcellane durch Vergläserung auszieren, und von schönerem Aussehen machen will, dieselbe, gleich den übrigen Porcellanen, alle Farben annehmen, die man von außen auf dieselbe wird setzen wollen, und daß es so gar leicht ist, sie ihnen einzuverleiben. Ueberhaupt sind es nur zufällige Dinge. Was den Porcellan selbst angehet: so bestehet das Wesentliche desselben in der Materie, woraus er verfertiget ist.

Um uns aber besser in den Stand zu setzen, von den Vorzügen der neuen Methode, Porcellan zu machen, zu urtheilen, und um den Naturforschern das-

jenige

jenige sehen zu lassen, was er besonders hat: so wollen wir einen allgemeinen Begriff von dem Verfahren geben, welches dieselbe erfordert, und von dem Wege, der uns dahin geführet hat, dasselbe ausfündig zu machen. Alle Untersuchungen der Physik und der Mechanik halten dabey Stich, und besser, als man es sich einbilden sollte. Als ich anfing, nach den Mitteln zu forschen, das Eisen in Stahl zu verkehren, und die Werke von gegossenem Eisen geschmeidiger zu machen, hätte ich mir gewiß nicht eingebildet, daß ich auf dem Wege wäre, einen neuen Handgriff zu erfinden, wie man Porcellan machen könne. Dennoch bin ich durch eben diese Proben, die ich, in Ansehung des Stahls und des gegossenen Eisens, gemacht habe, darauf gekommen; und hatte ich das, was sie mir, in Ansehung des Porcellans, gelehret hatten, zur Rücksicht, als ich bey Endigung der Beschreibung von der Kunst, gegossenes Eisen geschmeidig zu machen, gesagt habe, daß ich über Materien, die mit denen, welche ich abgehandelt, im Verhältnisse stünden, noch seltene und nützliche Dinge mitzutheilen hätte. Alle Proben mit dem Eisen, es sey gegossen oder geschmiedet, oder fast alle Proben, womit man damals zu thun hatte, waren durch nachmaliges Glühen gemacht worden; das ist, die Werke, sie mochten von Eisen oder von Metall seyn, waren in wohlverleimten Schmelztiegeln eingeschlossen worden, die mit gewissen Pulvern, als von Kohlen, von gebranntem Ruß, von calcinirten Knochen, es sey allein, oder zusammen vermischt, oder mit Salzen zusammengenommen, ringsumher umgeben worden. Die Schmelztiegel waren hiernächst einem langen Feuer ausgesetzet worden, das

 mehr

mehr oder weniger heftig war, nachdem die Arbeit es erheischte. Die Chymie, welche uns so viele Proben geliefert hat, die durch den Weg des Gusses und der Calcination bey offenem Feuer, und durch den Weg der Distillationen gemacht worden, hat, wie mich dünkt, diejenigen gar zu sehr verabsäumet, welche durch den Weg gemacht werden, den sie Cementation genennet hat, und welcher das ist, was man in gröberen Künsten Glühungen heißet. Was die Cementation oder die Glühungen in Betrachtung der Verkehrung des Eisens in Stahl, und in Ansehung der Weichmachung des gegossenen Eisens, wirken, sollte uns, dünkt mich, hoffen machen, viele andere sonderbare und nützliche Dinge hervorgebracht zu sehen. Vielleicht ist die Weise zu arbeiten, welche dem Verfahren der Natur am nächsten kömmt, diejenige, die ihre Vermischungen nur allgemach und unvermerkt zu Stande bringt, und die imgleichen die Körper nur nach und nach und sehr langsam zusammensetzet. Durch den Guß wird alles gar zu hurtig vermischt, und oftmals haben die Materien, ehe sie vermischt werden, eine gar zu starke Veränderung gelitten; die Hitze aber, die ein fester Körper während einer Glühung von langer Dauer leidet, erweitert dessen Theile, trennet sie aus einander, und eröffnet tausend Durchgänge, in welche sich die flüchtigen Theilchen einschleichen, die unaufhörlich von den Materien, welche ihn von allen Seiten berühren, abgesondert werden, oder von Theilchen, die solchem Körper gemäß sind, entwischen; die Zusammensetzung leidet eine Veränderung, verwandelt sich unvermerkt, und ist nach der Glühung nicht mehr dieselbe; man hat ein neues Zusammen-

sammengesetztes; man hat ein Zusammengesetztes in einem Stande, der von demjenigen, worinn er war, ehe er in dem Schmelztiegel vermacht wurde, sehr verschieden ist.

Der Begriff, den ich von dieser Weise, das Feuer wirken zu lassen, hatte, hat mich bewogen, das wirksame Vermögen der Glühungen über verschiedene Arten Materien zu erweisen, dieselbe mögen metallisch, oder bloß mineralisch seyn. Es ist hier jetzo der Ort nicht, von allen diesen Versuchen Rechenschaft zu geben, wovon viele selbst weder genugsam sind wiederholet noch verändert worden. Ich wünsche, daß sich jemand die Mühe geben möchte, diese Arten Proben weiter zu treiben, als ich gekonnt habe; ich bin überzeugt, daß seine Arbeit mit solchen Bemerkungen werde vergolten werden, die ihm Vergnügen schaffen müssen. Was aber zu dergleichen Versuchen billig eine Anreizung seyn soll, sind diejenigen, wovon ich gegenwärtig Rechnung zu geben habe, und die ich mit dem Glase gemacht. Ob man dasselbe gleich als das äußerste Ziel von der Wirkung des Feuers betrachtet hat: so habe ich dennoch sehen wollen, ob das Feuer keine merkliche Veränderungen darinn hervorbringen würde, wann es in wohlvermachten und mit einigen wirksamen Materien angefülleten Schmelztiegeln eingeschlossen wäre. Die Art der Zusammensetzung des Glases hatte ich genugsam wiederholet, um mir ein Lehrgebäude zu machen, das mir dieselbe mit Wahrscheinlichkeit zu erklären schiene. Dieses Lehrgebäude brachte mich auf die Gedanken, das gemeine Glas, das Glas, welches von Sand, von Kies, von Asche gemacht wird, könnte vielleicht wieder aus einander

 gebracht

gebracht werden, so wie es bey den metallischen Gläsern angeht, und zwar, wenn man schwefelhafte Materien, oder selbst Salze von der Natur derjenigen, welche, anstatt der Verglässerung beförderlich zu seyn, ihr vielmehr zuwider sind, in das Glas eindringen machte. Wie auch dieser Begriff beschaffen seyn mag, so verursachte er gleichwohl, daß ich mich entschloß, Scherben von verschiedenen Gläsern in wohlverwahrte Schmelztiegel einzuschließen, wo die einen von allen Seiten mit Pulver von Kohlen, die andern mit einem Gemische von Kohlenpulver, Ruß und Meersalz, desgleichen ich zum Stahl gebraucht habe, umgeben waren; die übrigen waren es mit Pulver von Knochen, oder mit einem Gemische von diesem Pulver und von Kohlen, wovon ich gelernet hatte, zur Weichmachung der Werke von gegossenem Eisen Gebrauch zu machen. Das Feuer wurde bey diesen unterschiedenen Versuchen mehr oder weniger lange anhaltend gemacht: einige hielten sich einen Tag über, und andere länger.

Die umständliche Erzählung dieser ersten Proben würde für jetzo lang und unnütz seyn. Es ist genug, zu wissen, daß viele nur Glasstücken sehen ließen, die ganz unerkenntlich waren. Man konnte sie bloß an ihrer äußerlichen Gestalt erkennen, die sie behalten hatten. Viele hatten das Durchscheinen, welches uns dem Glase fast wesentlich zu seyn scheinet, gänzlich verlohren. Die Brüche eben dieser Stücke ließen mir noch größere Veränderungen wahrnehmen, als welche ihr Auswendiges anzeigte; anstatt eines Bruches von hellpolirtem und glänzendem, fand ich Brüche, wie ich sie im Anfange dieses Aufsatzes beschrieben habe. Selbe waren von einer sehr hohen Weiße, und zeigten

höchst-

höchstfeine Fäden, welche einander in gerader Linie zur Seite lagen. Mit einem Worte, es giebt kein Bruch von irgend einer Gattung undurchsichtiger Steine, welcher von den Brüchen des Glases so sehr unterschieden seyn mag, als die von geglüheten Gläsern von denjenigen von gleichen aber nicht geglüheten Gläsern unterschieden waren. Hätte mir jemand dergleichen Materie gewiesen, ohne mir ihren Ursprung zu sagen, ich würde sie gewiß nicht Glas genennet haben, und ich hätte mir nicht einbilden mögen, daß sie es vorhin gewesen wäre.

Ich sage demnach, daß meine Glühungen in dem Glase ein Zusammengesetztes, oder, vielleicht besser, ein ganz besonderes Wiederauseinandergesetztes hervorgebracht hätten. Es war natürlich auf die Gedanken zu kommen, von diesem verwandelten Glase Gefäße zu haben; es war zu vermuthen, daß dieselbe vortreffliche Eigenschaften haben müßten, daß sie ganz keck und ohne Gefahr könnten ans Feuer gesetzet werden. Alles verwandelte Glas, das mir meine ersten Versuche gaben, war auf seiner Fläche sehr schwarz; die Pulvern und andere Umstände, welche zu erzählen nicht Zeit ist, waren davon die Ursache. Uebrigens waren diese Gläser durchaus undurchsichtig geworden. Es hatte mir beständig seltsam geschienen, eine so besondere Materie zu haben; allein je länger ich hoffte, je mehr hoffte ich, daß, da man dem Glase durch diesen Weg die Durchsichtigkeit gänzlich nähme, man durch einen gemäßigteren Gebrauch der Mittel, die es undurchsichtig gemacht hatten, ihm einen mittelmäßigen Grad der Durchsichtigkeit, eine Halbdurchsichtigkeit, so wie die vom Porcellan ist, lassen könnte.

Auch hoffte ich, daß, wann ich mich verschiedener andern Materien bediente, um das Glas glühen zu machen, ich einige darunter finden würde, welche, ob sie gleich geschickt wären, diese Wirkung hervorzubringen, dennoch auf der Oberfläche des geglühenden Glases diejenige Weiße erhalten würde, die dessen ganzes Innere hatte. Mit einem Worte, es dünkte mich, daß das Glas in eine neue Art Porcellan könnte verändert werden. Hier sieht man, wohin mich meine erste Untersuche geleitet haben.

So wahr es auch seyn mag, daß das Ungefähr uns in unsern Entdeckungen große Dienste thut: so ist es dennoch nicht minder wahr, daß es uns gewöhnlicher Weise nur in so weit Dienste thut, als wir Absichten haben, welche uns auf das, was es uns an die Hand giebt, aufmerksam machet. Es muß sich hundert und hundertmal zugetragen haben, daß, nachdem Retorten und andere Distilliergläser gesprungen, welche verleimt einem starken Feuer ausgesetzet gewesen; es muß, sage ich, sich hundert und hundertmal zugetragen haben, daß man einige gesehen, deren Grund weißlicht und undurchsichtig geworden. Nichts desto weniger weiß ich nicht, daß der Herr von Montamis, Kammerjunker des Herrn Herzogs von Chartres, nachdem er den Grund eines Distillierglases in diesem Zustande bemerket, in Acht genommen habe, daß es dem Zustande des Porcellans genähert zu seyn schiene. Der Herr von Montamis, welcher einen großen Geschmack, viele Geschicklichkeit und Verstand, in Ansehung der Erfahrungen mit vielen Erkenntnissen vereinbarte, war bemüht, undurchsichtige und gefärbte Gläser daraus zu machen, als er des Grundes von einem

nem dergleichen Distillierglase ansichtig ward, das mit Kalk war bedeckt gewesen. Die Anmerkung schiene ihm sonderbar zu seyn, und hielte er sich verpflichtet, zu versuchen, was dergleichen Kalk, womit das Distillierglas war verleimt gewesen, über Glas vermöchte, das in Schmelztiegeln würde eingeschlossen seyn. Dieser Versuch lieferte ihm Stücken Glas, die ihm dem Porcellan gleich zu seyn vorkamen. Er brachte sie im Winter von 1740 zu mir, um zu wissen, ob ich sie dafür ansähe. Er wurde sehr vergnügt, als ich ihn nicht nur in dem Gedanken, den er davon hatte, befestigte, sondern ihm auch zu erkennen gab, daß diese Weise, Porcellan zu machen, zu einer nützlichen Kunst werden könnte, die ich in Regeln gebracht hätte, und als ich ihm verschiedene Werke zeigte, die mir diese neue Kunst hervorgebracht hätte. Als ich aber, vor mehr als zwanzig Jahren, mit der Verkehrung des Glases in Porcellan meine ersten Versuche machte, als ich dergleichen machte, wie sie dem Herrn von Montamis gelungen sind: so sahe ich diejenigen bey weitem nicht zum voraus, die mir zu machen annoch übrig waren. Es war nicht genug, zu wissen, wie man dem Glase seine Natur verändern ließe, es war nöthig, daß man sie ihm, vermittelst Materien, verändern ließe, welche am geschicktesten seyn würden, es nach seiner Verwandelung als ein Porcellan von annehmlicher Weiße erscheinen zu machen. Mit wie vielen unterschiedenen Materien habe ich es nach einander umgeben müssen, um zu versuchen, was dieselbe können! Die Gläser selbst haben mir zu einer langen Reihe Versuche Materie gereicht; es giebt derselben einige, deren Eigenschaften sehr unterschieden

 sind;

sind; es giebt viele Arten, welche zu Porcellan zu machen man ohne Fortgang versuchen würde, und unter den Arten, bey welchen diese Veränderung statt hat, giebt es einige, die nur ganz geringen zu geben geschickt sind. Endlich gaben die im Kleinen an Scherben von Glas gemachten Versuche zu der Weise im Großen zu arbeiten, zu der Weise ganze Werke von Glas in Werke von Porcellan zu verwechseln, keinen genugsamen Unterricht. Es mußten Weisen ausfindig gemacht werden, die bequem wären, gemäße Feuersgrade zu geben. Sogar andere Schwierigkeiten, deren ich mich nicht versehen hatte, haben sich bey der Arbeit im Großen hervorgethan. Kurz, die Weise, den neuen Porcellan zu verfertigen, hat müssen in eine Kunst gebracht, und alle Vorschriften dieser Kunst haben müssen erfunden werden. Man begreift wohl, daß diese Vorschriften in einem einzigen Aufsatze nicht genugsam können beschrieben und deutlich gemacht werden; ich werde, um die nöthigen Erklärungen beyzubringen, verschiedene gebrauchen. Ich werde aber diesen keinesweges endigen, ohne wenigstens einen groben Begriff von der Einfalt zu geben, zu welcher diese neue Weise, Porcellan zu machen, ist gebracht worden, und selbst ohne diejenigen, welche begierig darnach seyn werden, in den Stand zu setzen, dieselbe zu versuchen.

Anfänglich muß die Materie erwählt werden, die man bearbeiten will. Um den Stand zu setzen, diese Wahl anzustellen, theile ich die Gläser in vier Classen ab. Die erstere besteht aus den Gläsern, die am durchsichtigsten, am weißesten und am zartesten, das ist, die am wenigsten hart und am meisten schmelzbar:

der=

dergleichen diejenigen sind, welche wir Crystalle nennen. Die weißen Gläser, worinn wir allerhand einzuätzen pflegen, die Fenstergläser, die Gläser, woraus wir unsere Spiegel machen, unsere Trinkgläser, und viele andere Arten Gläser, unter welchen einige mehr oder weniger weiß und mehr oder weniger zart sind, bekommen ihren Rang in der zwoten Classe. In die dritte Classe setzen wir alle diejenigen, welche eine Farbe haben, die man ihnen nicht zu geben sucht, wie die Gläser unserer Weinbouteillen, wie die von unsern Gartenglocken sind; dergleichen auch oft die Gläser von den Distilliergläsern mit engen Hälsen und von den Retorten zu seyn pflegen. Endlich geben wir der vierten Classe alle durch metallische Materien gefärbte Gläser, und welche sehr beschwert damit sind, unter welchen die Schmelzwerke den ersten Rang einnehmen. Unsere Proben mit diesen verschiedenen Gattungen von Glas haben uns in den Stand gesetzt, zur Regel zu geben, daß die härtesten Gläser sich am leichtesten glühen lassen. Das sogenannte Crystallglas und alle Schmelzwerke habe ich vergeblich in Porcellan zu verkehren gesucht. Mit Behutsamkeit kann man die Fenstergläser, die ätzbaren und die Spiegelgläser in Porcellan verändern. Man wird als was Sonderbares wahrnehmen, daß die allerschönsten und durchsichtigsten Gläser keinen so schönen Porcellan geben, als die von der dritten Classe, welche uns wegen ihrer nichtswürdigen Farbe nicht gefallen wollen; ein Stück von dem schönsten Spiegelglase kann nicht zu der Weiße gelangen, welche das Glas von einer ganz nichtswürdigen Bouteille annimmt. Unter den Gläsern der dritten Classe giebt es einige, welche werth sind, denen

andern

andern vorgezogen zu werden, und giebt es auch einige darunter, welche platterdings müssen verworfen werden; wir würden aber keine Anweisung geben können, dieselbe von einander zu unterscheiden, ohne uns in weitläuftige Beschreibungen zu verwickeln.

Wir wollen uns jetzo selbst nicht einmal in die Untersuchung einlassen, welche uns die verschiedenen Eigenschaften derjenigen Materien kann erkennen machen, die zur Arbeit geschickt sind. Wir begnügen uns, die Anweisung zu geben, daß eine der Materien, die am geschicktesten sind, das Glas in einen weißen Porcellan zu verändern, der calcinirte Gips, das ist, diejenige Materie ist, die man insgemein Talkstein oder Frauenglas heißet, und deren uns die Gipsgruben von Montmartre und andere Oerter um Paris herum die Menge liefern. Der Sand kann diese Verwandlung gleichfalls verrichten, und ein Gemenge von ganz weißem Sande, wie die in den Abbildungen mit Gips, giebt ein zusammengesetztes Pulver, das vorzüglich allein mit dem Gips, oder allein mit dem Sande muß gebrauchet werden.

Wenn man Werke von einem gemäßen Glase ausgelesen, und Vorrath von fein weißem calcinirten und wohlgepülverten Gips hat: so ist nichts so sehr ohne Kunst, als dieselbe in Werke von Porcellan zu verkehren. Diejenigen, welche der Handgriffe in den Künsten ein wenig kundig sind, wissen, daß die Glasmacher ihre Werke in großen Gefäßen von gebrannter Erde machen lassen, die sie Gazetten nennen. Man wird von diesen Gefäßen von gebrannter Erde, oder andere dergleichen haben, daran liegt nichts, das ist, Gattungen von sehr großen Schmelztiegeln. In diese

Ge=

Gefäße, in diese sehr große Schmelztiegel muß man die Werke von Glas einsetzen, die man in Porcellan verwandeln will. Die Werke und alle Räume, welche dieselbe zwischen sich lassen, werden mit dem Pulver angefüllet, das von einem Gemenge von weißem und feinem Sand und von Gips ist gemacht worden. Man wird Acht haben, dergestalt zu verfahren, daß dasselbe die Werke von allen Seiten berühre und drücke, das ist, daß diese sich nicht unmittelbar, und eben so wenig die Wände des Schmelztiegels berühren. Nachdem das Pulver wohl aufgehäuft, wohl angedrückt worden, muß man die Gazetten, den Schmelztiegel, zumachen, ihn wohl verleimen; und alles, was von dem Künstler abhängt, wird geschehen seyn; das übrige zu vollenden, wird dem Feuer zukommen. Die Gazette, den großen Schmelztiegel, wird man zum Töpfer bringen, der irdene Geschirre brennet, um in dessen Ofen gesetzt zu werden, und an einen Ort, wo die Wirkung des Feuers stark ist. Wenn der Topfbrennerofen ausgebrannt hat, wird man auch den Schmelztiegel herausnehmen. Bey der Eröffnung desselben wird man das Vergnügen haben, zu sehen, daß die Werke von Glas zu einem schönen Porcellan geworden sind. Eben dasselbe Pulver, welches zur Verkehrung der ersten Werke gedienet hat, kann zur Verkehrung vieler andern dienen; und weiß ich nicht, ob eine Zeit kommt, da man aufhören muß, sich des gebrauchten weiter zu bedienen. Anstatt daß wir nur eine Gazette in den Ofen gesetzt haben, sieht man leicht, daß ihrer so viele können hineingesetzet werden, als die Glasbrenner in die ihrigen setzen.

Ich bedaure, daß ich mich hier nicht aufhalten kann, alles das zu beschreiben, welches vorgeht, während der Zeit, daß die Verkehrung des Glases in Porcellan geschieht; daß ich nicht ausführlich genug erzählen kann, wie das Glas, das man glühet, nach und nach verschiedene Schattierungen von Blau annimmt; in welcher Zeit dessen Oberfläche anfange weiß zu werden; daß ich nicht ausführlich bemerken kann, wie es darauf mit einem Ueberzuge, mit einer Decke sehr kurzer Fäserchen umgeben wird, deren jede mit der Fläche, woraus sie kommt, senkrecht ist; wie diese Fäserchen sich verlängern, und wie die von den beyden gegenüberstehenden Flächen endlich in der Mitte des Stückes zusammentreffen.

Ich werde aber meinen Aufsatz keinesweges endigen, ohne zu bemerken zu geben, daß das wenige, was ich von dieser Kunst gesagt habe, zureichend sey, sie von nun an der Chymie nutzbar zu machen. Es war billig, daß eine Kunst, die ihr ihren Ursprung zu verdanken hat, für sie arbeitete; sie kann ihr Geschirre liefern, die ihr seit langer Zeit gefehlet haben; Geschirre, welche, da sie gleich denen von Glas den Vorzug haben, Materien aufzubehalten, die durch die von Erde durchdunsten, nicht den Gefahren werden ausgesetzet seyn, welche man mit denen von Glas läuft. Wie viele Zeit, Feuer und unterschiedene Unkosten würden ersparet, und wie viele Versuche würden vielleicht zum glücklichen Ende seyn gebracht worden, wenn die Chymisten Geschirre von Porcellan hätten haben können, und zwar von Porcellan, das, ohne zu zerbrechen oder zu zerspringen, der Wirkung eines starken Feuers widerstanden wäre; jetzo wird es nur bey

ihnen

ihnen stehen, ihre Retorten, Distillierkolben und übrige Distilliergeschirre von Glas in Gefäße von Porcellan zu verändern. Um im Stande zu seyn, es zu thun, haben sie keinen weitläuftigeren Unterricht nöthig, als den ich gegeben habe. Es ist ihnen mehr daran gelegen, dieselbe fähig zu machen, dem Feuer zu widerstehen, als ihnen ein bewundernswürdiges Weiß zu geben; auswendig brauner Porcellan wird ihnen besser seyn, als der allerweißeste. Allein, um die Künstler in den Stand zu setzen, diese neue Kunst zu üben, und dieselbe zu gleicher Zeit vollkommener zu machen, werden viele andere Erklärungen nöthig seyn, Erklärungen, die mehr umständliches erfordern. Am schwersten wird seyn, Glaswerke von gebührender Eigenschaft zu bekommen. Vielleicht wird auch bey der neuen Kunst erfordert, daß diejenigen, welche Glashütten haben, sich durch die Uebung die Fertigkeit zuwege bringen, verschiedenerley Werke mit Gläsern zu verfertigen, die zur Arbeit nicht so geschickt sind, als welche sie gewöhnlich darzu brauchen. Dieses Hinderniß, das ich unter denen, die zu übersteigen seyn würden, als eines der größten angesehen hatte, hat mir nichts destominder weniger beträchtlich geschienen, nachdem ich Glasarbeiter anheischig gemacht habe, mir Gefäße von verschiedenen Gestalten mit einem Glase zu verfertigen, das mir, um in Porcellan verwandelt zu werden, am bequemsten geschienen hat.

VII. Hi-

* *

VII.

Historische Nachricht von dem Leben des D. Alexander Blackwell,

welcher wegen

einer geheimen Zusammenverschwörung

den 9 August 1747 zu Stockholm enthauptet worden.

Aus einem Briefe von London mitgetheilet.

Es findet sich eine natürliche Neubegierde bey den Menschen, von Personen, die sich einen großen Namen in der Welt machen, oder von welchen nur vieles, es sey im Guten, oder im Bösen, geredet wird, einen nähern Unterricht zu haben. Der neulich in Schweden enthauptete Doctor Alexander Blackwell ist in unsern Tagen ein Beyspiel davon. Ohngeachtet die eigentliche Ursache seines Schicksals annoch ein Staatsgeheimniß ist, und vielleicht auch bleiben dürfte: so wird doch vermuthlich vielen nicht unangenehm seyn, etwas von seinem Leben zu lesen, so bisher unsern Landesleuten noch unbekannt gewesen ist.

Dieser unglückliche Mann war der Sohn eines geschickten Gottesgelehrten in Nordbrittannien oder Schottland, Doctors Alexander Blackwell. Der Vater,

Vater, der ihn sehr liebte, und den fähigen Verstand seines Sohnes bemerkte, übernahm selbst die Mühe seiner Erziehung und seines ersten Unterrichts. Seine Hoffnung schlug ihm auch nicht fehl, und ehe noch der junge Blackwell das funfzehnte Jahr erreicht hatte, bewiese er schon eine außerordentliche Kenntniß in der griechischen und lateinischen Sprache und Litteratur. Im sechzehnten Jahre wurde er bereits auf die hohe Schule nach Edemburg gesandt, um allda seine Studien gehörig zu vollenden. Sein Fleiß war unermüdet, und er erwarb sich in kurzer Zeit, wegen seiner Geschicklichkeit in den Sprachen und nöthigen Wissenschaften, einen allgemeinen Beyfall. Mit der französischen Sprache, welche damals von einem Studierenden erfordert wurde, machte er sich indessen sehr genau bekannt. Ungeachtet er sich auf dieser Universität einen guten Ruhm erworben hatte; so war er doch nicht dahin zu bewegen, allda länger zu bleiben, so bald er sich selbst für geschickt hielte, eigene Beschäfftigungen anfangen zu können, die etwan zum Dienste des gemeinen Wesens und ihm zum ehrlichen Unterhalt gereichen möchten. Er hatte Lust die Welt zu sehen, und seine Begierde hierzu war so stark, daß seine Freunde sich vergeblich bemüheten, ihn davon abzuhalten. Er verließ also die hohe Schule, ohne einen Gradum angenommen zu haben, und gieng heimlich davon nach London. Seine Absicht war, wie er nach seiner Ankunft in dieser grossen Stadt seinen bekümmerten Freunden meldete, die nicht wußten, wo er geblieben war, nun mit den Lebendigen umzugehen, und sich mit der Erfahrung der Welt bekannter zu machen.

Der Herr Blackwell war ein junger Mensch von ein und zwanzig Jahren, wie er nach seiner Einbildung zum

erstenmal die Schaubühne der großen Welt betrat. Sein Sinn war flüchtig, und er gab sich daher wenig Mühe, ernstlich nachzudenken, was für Folgen aus einer so schnellen und unüberlegten Veränderung seiner bisherigen Lebensart entstehen könnten. Um deutlich zu reden, so dachte er weiter auf nichts, als alle Tage auszuspatzieren, und die Merkwürdigkeiten und Galanterien der Stadt zu sehen. Da es aber eine bekannte Sache ist, daß man in London nicht viel ohne große Kosten sehen und mitmachen kann; unser Schottländer aber eben keinen allzugroßen Beutel mitgebracht hatte: so merkte er bey dessen Abnahme gar bald, daß eine solche Lebensart von keiner langen Dauer seyn, und nicht gut gehen würde, wenn er die völlige Ausleerung abwarten wollte. Diese Ueberlegung machte ihn ernsthaft, und war darauf bedacht, wie er sich durch seine Geschicklichkeit etwas verdienen möchte; die Gelegenheit fand sich hierzu bald. Der Hr. Wilkins, ein berühmter Buchdrucker in London, hatte einen Gelehrten zur Correctur nöthig, und nahm daher den Hrn. Blackwell in seine Dienste. Er verhielte sich in dieser Beschäfftigung so fleißig und sorgfältig, daß der Herr Wilkins sowohl, als die Gelehrten, deren Bücher er druckte, mit ihm ungemein zufrieden waren, und ihn allenthalben sehr rühmten. Bey dieser Gelegenheit machte er sich mit den Geheimnissen der edlen Buchdruckerkunst genau bekannt, und faßte dieselben sehr wohl. Hierauf gerieth er mit einigen guten Freunden in Bekanntschaft, und absonderlich mit verschiedenen Gelehrten, welche Beförderer der Wissenschaften waren. Endlich aber hatte er das gute Glück, mit einem frommen und tugendhaften Frauenzimmer eines hiesigen verdienten Kaufmannes bekannt zu werden, welche er heirathete, und

und mit ihr ein ziemliches Stücke Geld in die Hände bekam. Er verließ also die Dienste und die Druckerey des Herrn Wilkins, und sie schieden sich als gute Freunde.

So bald der Hr. Blackwell wieder außer Arbeit war, und durch die glückliche Heirath Geld in der Tasche hatte; so gab er seine alte brennende Begierde, fremde Länder zu sehen, oder, wie er selbst sagte, in der Welt herumzustreichen, indem es ihm nicht möglich wäre, lange an einem Orte zu bleiben, wieder zu erkennen. Er verließ sein tugendhaftes Weib, dessen edler Charakter aus der Folge bekannter werden wird, und gieng erstlich nach Frankreich hinüber. Nachdem er daselbst das Merkwürdigste besehen, so wanderte er durch Flandern nach Holland, und von da durchgieng er einige Theile von Deutschland. Er brachte beynahe drey Jahre mit dieser Reise, oder besser, Herumschweifung von einem Orte zum andern, zu, und hatte weiter keinen Vortheil davon, als daß er noch zwo Sprachen lernete, die ihm bisher unbekannt gewesen waren. Endlich ward er dieser Schwärmerey so müde, als er zuvor begierig darnach gewesen war, und dieses gab ihm Gelegenheit, an seine Frau wieder zu gedenken, und nach London zurück zu kehren; allwo er endlich eintraf und von ihr und seinen Freunden mit nicht geringer Freude empfangen wurde.

Dieses war nun vorüber, und er mußte bedacht seyn, einmal eine Lebensart anzufangen, wodurch er sich und die Seinigen erhalten möchte; denn bey der bisherigen Haushaltung konnte er wohl merken, daß seiner Frauen Vermögen bald erschöpft seyn würde. Er entschloß sich, ein Buchdrucker zu werden, und besprach sich darüber mit seinen Freunden, welche sein Vorhaben sehr billigten. Er machte also hierzu Anstalt, miethete ein Haus auf

dem Strande, und fing an, zu drucken. Aber hier gab es bald Ungelegenheit, die Buchdrucker klagten sämmtlich wider ihn, daß er die gewöhnlichen Lehrjahre nicht ausgestanden hätte; sie beriefen sich auf die Parlementsacte, daß einer sieben Jahre mußte gelernet haben, wenn er ein Geschäffte treiben will. Herr Blackwell vertheidigte sich zwar sehr wohl, und das Gericht zu Westmünster-Hall that einen Spruch zu seinem Vortheil. Es währte aber nicht lange, so wurde die Sache von neuem auf Verlangen seiner Gegner untersucht, und darauf ihm das Handwerk geleget. Hierauf folgte ein Unfall dem andern; er gerieth in große Schulden, und machte darauf im Septembermonat 1734 Banquerout. Zu seinem völligen Ruin kam noch, daß einer von seinen Gläubigern ihn beym Kopf nehmen, und über zwey Jahre gefangen setzen ließ.

Blackwells Umstände waren anjetzo elend genug. Anstatt aber, daß dieses Unglück die Neigung seiner Frau, welche er vorsetzlich unglücklich gemacht hatte, ändern, und sie abschrecken sollen, hatte er im Leiden eine Gehülfinn, die an seinem Schicksale einen getreuen Antheil nahm, und nur bloß darauf bedacht war, wie sie ihm dasselbe lindern möchte. Elisabeth Blackwell besaß von Natur eine gute Geschicklichkeit im Zeichnen und Malen. Da sie erfahren, daß viele gerne ein gutes so genanntes Herbarium sehen möchten, so zeichnete und malete sie verschiedene medicinische Pflanzen und Kräuter recht nach der Natur. Diese Probstücke wurden dem berühmten Manne, Hans Sloane, und berühmten Arzt, Dr. Mead, und Dr. Andres, einem Deutschen, gezeiget; sie gefielen ihnen so wohl, daß sie dieses Unternehmen nicht allein billigten und rühmeten, sondern auch die Frau Black-

Blackwell aufmunterten *. Sie fuhr in ihrer Bemühung fort, und verdiente ein gutes Stücke Geld, mit welchem sie die Freyheit ihres Mannes wieder erkaufte. Der Herr Rand, ein berühmter und gelehrter Apotheker, Mitglied der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, und der die Aufsicht über ihren medicinischen Garten hat, beförderte den Fleiß dieser edlen Frau sehr. Sie mußte auf sein Anrathen ihre Wohnung dem Garten der Gesellschaft zu Chelsea gegen über nehmen, damit sie Gelegenheit hatte, die Pflanzen und Blumen ganz früh zu bekommen und abzuzeichnen. Ihre Geschicklichkeit nahm so zu, daß sie nicht bloß die Zeichnungen verfertigte, sondern auch selbige mit eigener Hand in Kupfer stach, und nachher mit lebhaften Farben ausschilderte. Ihr nunmehro befreyter Mann gieng ihr an die Hand, und setzte die Namen und den Gebrauch der Kräuter in verschiedenen Sprachen dazu, um das Werk auch außerhalb Landes beliebt zu machen. Durch dieses Mittel verdiente sie so viel, daß sie und ihre Familie sich recht Standesmäßig davon unterhielten. Während ihres Aufenthalts zu Chelsea wurde die Frau Blackwell sehr hoch geachtet, und sehr öfters von Personen vom ersten Range besuchet, welche ihrer Arbeit allen Beyfall gaben. Denen berühmtesten Aerzten, Wundärzten und Apothekern in London gereicht es nicht minder zum Ruhme, daß sie ihr allen Beystand leisteten, und ihr besondere Proben der Hochachtung gaben. Als der erste Band ihres Kräuterbuchs publiciret wurde, so wurde ihr in Person erlaubet, denselben der königl. Gesellschaft zu übergeben, und diese gelehrte Versammlung belohnte nicht nur ihren Fleiß mit einem ansehnlichen Geschenke, sondern gab ihr auch ein schriftliches Zeugniß ihres Beyfalls.

* Unsers großen Hallers günstiges Urtheil von dieser Bemühung kann man in der Vorrede zu seiner Beschreibung der schweizerischen Gewächse nachsehen, woran keine Freundschaft einigen Theil haben können. Der geschickte Maler, Herr Eisenberger, in Nürnberg, giebt gegenwärtig das Kräuterbuch der Frau Elisabeth Blackwell verbessert auf Vorschuß heraus. Es sind bereits sechzehn illuminirte Kupferplatten davon zu haben.

Der Herr Blackwell, welchem die Buchdruckerkunst so fatal gewesen war, dachte nicht mehr daran, sie weiter fortzusetzen. Indessen haßte er doch den Müßiggang. Er widmete die Stunden, worinn er seiner Frau nicht an die Hand gieng, der Naturlehre und einigermaßen der Arzeneywissenschaft. Er hatte einen aufgeräumten Kopf, und fiel also auf viele Anschläge, absonderlich auf die Verbesserung und Anbauung unfruchtbarer Ländereyen. Er entwarf daher seinen Tractat, von Anbauung unfruchtbarer Felder. Diese Schrift war noch nicht völlig fertig als er Chelsea verließ. Er wurde aber bereits wegen seiner Geschicklichkeit in dieser Sache bekannt, und daher von verschiedenen Personen in wichtigen Puncten zu Rathe gezogen, welche ihm seine Mühe reichlich belohnten. Glücklich würde Blackwell gewesen seyn, wenn er zu Chelsea geblieben, und daselbst vergnügt gelebt hätte. Allein so bald seine Frau mit ihrem Werke völlig fertig, so wurde er auch des Ortes überdrüßig, und begab sich nach einer Gegend, wo er gänzlich unbekannt war; welcher Umstand nicht unter seine geringsten Fehler zu rechnen ist, denn er würde gewiß wieder in üble Umstände gerathen seyn, wenn nicht von ungefähr ein Freund ihn dem Herzog von Chandos bekannt gemacht hätte. Dieser Herr, welcher alle Projecte, so für das gemeine Beste gemacht zu seyn schienen, anhörte und unterstützte, bezeugte ein besonderes Wohlgefallen über die Vorschläge des Herrn Blackwells, nachdem er sich zu verschiedenenmalen mit ihm unterredet. Er nahm ihn in seine Dienste, und machte ihn zum Oberaufseher über seine Ländereyen zu Canons. Hier brachte er sein Buch vollends zu Stande, und gab es ans Licht. Es führte den Titel: A New Methode of Improving cold, wet, and barren Lands, particularly clayey Grounds, with the Manner of burning Clay, Turf, and Mole Hills, as practised in North-Britain, in which is added the Method, of Cultivating and raising fruits Trees in such soils; mit der Unterschrift auf dem Titel: -- Sed famam extendere factis, Hoc virtutis Opus. Virg. in 8. 1741. London, bey J. Walthoe. Es bestehet diese Schrift aus 121 Seiten, ohne die Zueignungsschrift und Vorrede, nebst 8 Kupferplatten.

Sie

Sie enthält 14 Kapitel, und ist in einer netten Schreibart abgefasset. Man lieset darinn eine angenehme Mischung alter und neuer Gelehrsamkeit, und sie dienet sowohl zum Vergnügen der Gelehrten, als zum Unterricht der Ungelehrten, absonderlich derer, die sich mit Ländereyen beschäfftigen, indem der Verfasser Mittel und Wege gewiesen hat, wie kalte, nasse und unfruchtbare Ländereyen, absonderlich der so genannte Kley- oder Leimengrund anzubauen, und zum Nutzen des gemeinen Wesens fruchtbar zu machen sey 2c *. Diese Schrift hat einen allgemeinen Beyfall erhalten, anbey aber auch die erste Gelegenheit zufälliger Weise zu dem unglücklichen Schicksale des Herrn Blackwells gegeben.

Der schwedische Gesandte bekam ein Exemplar von dieser Schrift in die Hände; sie gefiel ihm so wohl, daß er sie an seinen Hof übersandte. Hierauf erhielt er bald den Befehl, den Herrn Blackwell, wenn es angehen wollte, in schwedische Dienste zu nehmen. Er nahm, ohne sich lange zu bedenken, den Antrag an, und verließ sowohl die Dienste des Herzogs von Chandos, als auch andere Gelegenheiten zu seiner Beförderung, die ihm im Lande zugedacht waren. Kurz, er gieng nach Stockholm über. Seine Frau mit einem Kinde blieben in London, unter der Hoffnung und Versprechung, wenn er in seinem Vorhaben glücklich wäre, er sie sogleich nachkommen lassen wollte. Er wurde in Stockholm sehr wohl aufgenommen, und der erste Minister war so gnädig gegen ihn, daß er ihm nicht nur in seinem eigenen Hause zu wohnen erlaubte, sondern ihm auch eine stattliche Besoldung von der Krone zuwege brachte. Hier kam ein Vorfall, der den Herrn Blackwell zum Doctor machte. Des Königs von Schweden Majestät verfielen, wie man sagt, in eine Krankheit, welche sehr gefährlich gewesen. Der Herr Blackwell, welcher selbige erfuhr, hielte um die Erlaubniß an, dem Könige einige Arzeneymittel verordnen zu dürfen.

Er

* Einen Auszug aus diesem Buche liefern wir in einem der künftigen Stücke des Magazins, und vielleicht tritt es völlig mit Anmerkungen, wenn es die Zeit erlauben will, in der künftigen Messe in einer deutschen Uebersetzung ans Licht.

Er bekam dieselbe, und die Arzeneymittel schlugen glücklich an, daß der König, wie es heißt, ihm seine Genesung beylegte. Der Herr Blackwell kam dadurch in so guten Ruf, und da Ihro Majestät beliebten, ihn unter die Zahl ihrer Leibärzte mit zu nehmen, so wurde er von dieser Zeit Doctor Blackwell genannt. Er wurde immer berühmter, und verdiente ein ansehnliches Geld. Seine Frau bekam von Zeit zu Zeit einige Wechselbriefe von ihm zu ihrer und ihres Kindes Unterhaltung. Und sie war eben im Begriff, ihrem Manne nach Stockholm zu folgen, als die unglückliche Nachricht eingieng, daß er beym Kopf genommen, und kurz darauf enthauptet worden Sie lebet also zum andernmal in sehr betrübten Umständen; allein die Großmuth der Engländer wird sie nicht darben lassen.

Inhalt des ersten Stücks im zweyten Bande.

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften

zum

Unterricht und Vergnügen

aus der Naturforschung

und

den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zweyten Bandes zweytes Stück.

Hamburg,
bey G. C. Grund, und in Leipzig bey A. H. Holle.
1748.





I.

Auszug aus einem Briefe

von dem

Ehrw. Heinrich Miles,

Doctor der Gottesgel. und Mitglied der Königl. Gesellschaft,

an den Präsidenten,

einige Verbesserungen,

so bey dem

Aepfel- und Birnen-Weine

zu machen sind, betreffend.

Aus der 477 Nummer IV Artikel der Schriften der Königl. Englischen Gesellschaft der Wissenschaften übersetzt.

Der Brief ist im Nov. 1745 vorgelesen worden.

Die Absicht bey Mittheilung gegenwärtigen Papiers an die Königl. Gesellschaft ist, die Besitzer von Gütern, nach dem Beyspiele eines seit langer Zeit in Herefordshire beobachteten Gebrauchs, zu ermuntern, daß sie eine Nutzung ihrer wüsten Ländereyen versuchen,

und die daselbst erwähnten Arten von fruchtbaren Bäumen auf ihre itzo mit Hecken bewachsene und unbrauchbare Plätze pflanzen. Es ist zu vermuthen, daß selbige in einigen Theilen der meisten Englischen Grafschaften so gut, als in der Herefordischen, fortkommen würden.

Auszug aus einem Manuscript, so 1657. 8. von dem nachmahligen Doctor **Johann Beale** und Mitgliede der K. G. aufgesetzt worden, nach Art eines Briefes an Herrn **Hartlieb** Ritter zu seinem und des Herrn **Pells** Gebrauch, so damahls Großbritannischer Resident zu **Zürch** war. Es erhellet, daß dieß Manuscript als eine Fortsetzung zu dem seltnen und schätzbaren Stücke: Herefordshire Orchards, so sich in der letzten Ausgabe von Herrn **Bradleys** neuen Verbesserungen des Pflanzens 2c. befindet, bestimmt gewesen.

Nachricht von einem vortreflichen Safte, so aus vermengten Holz-Birnen und Holz-Aepfeln gemacht wird.

„Der Verfasser behauptet: Daß Holz-Aepfel und „Holz-Birnen, wie sie auf den wildesten und unfrucht„barsten Hügeln wachsen, den reichsten, stärksten, „angenehmsten und dauerhaftesten Wein geben, den „Engelland hervorbringt, und künftig, dem Anse„hen nach, hervorbringen kann. Ich habe dieß, „sagt er, durch viele hundert Versuche in **Here„fordshire** so richtig befunden, daß vernünftige „Leute mich versichert haben, diese Gegenden von En„geland wären, nur dieser Kenntniß wegen, etliche „100000 Pfund Sterling höher zu schätzen.„

Er

Er erwähnet unter diesen Arten saurer Früchte die Birnen von **Bareland** und die Aepfel von **Bromsbury**, von denen auf der 4 Seite des Tractats: Herefordshire Orchards, Erinnerung gethan wird, und zeigt an, daß sie in großes Ansehen gekommen wären, ob die Entdeckung gleich damahls nur unlängst geschehen. Mit dem Zusatze: Der Holz-Apfel und die weisse oder rothe Pferde-Birne überträfen alle andere, die in andern Ländern bekannt wären. Von der rothen Pferde-Birne in **Felton** oder **Longland** bemerkt er, „daß sie eine angeneh„me männliche Stärke hat, besonders in trockenen „Gegenden, und eine besondere Kraft gegen alle „Blähungen besitzt. Von der Beschaffenheit der „Früchte sagt er: Wenn man sie kostete, griffen „sie den Mund so scharf an, daß die Bauern spre„chen, es sey, **als wenn der Gaumen wegge„schnitten würde**, und weder Menschen noch Thiere „rührten diese Früchte an, wenn sie auch noch „so reif wären.„ Von der Birne, Namens Imnywinter, so in dieser Landschaft, um Rosse herum wächst, bemerkt er: „Sie sey zu nichts, als „zum Obstweine, zu gebrauchen. Wenn ein Dieb „sie stähle, würde er die Rache augenblicklich em„pfinden, weil sie ausserordentlich purgirte. Wenn „man sie aber mit gut gewählten Holz-Aepfeln „vermengt, und zu gehöriger Reife kommen läßt, „wird der Saft besser, als ein guter Franzwein. „Trinkt man ihn aber vor der Zeit, macht er den „Gaumen fühllos, greift das Gehirn an, und pur„girt heftiger, als ein Galenischer Arzt.„ Er glaubt, diese Eigenschaft würde die Frucht vor dem Dieb-

stahle zulänglich versichern, ob man sie gleich in die entfernsten Ländereyen pflanzte.

Von der Beschaffenheit des Saftes berichtet er: „Nachdem mit ihm verfahren würde, gäbe er star-„ken Rheinwein, Bacharacher, ja annehmlichen Ca-„narienwein, der von sich selbst durchzuckert ist. Er „würde auch so hart, als der stärkste griechische Wein, „öffnete und verstopfte, und hielte sich 1, 2, auch 3 „Jahre, daß niemand sagen könnte, wie alt er seyn „müßte, um am besten zu werden. Dieses (setzt er „hinzu) können wir sagen, daß wir ihn so lange be-„halten haben, bis er wie Sect gebrennet, die Flam-„me wie Naphta angezogen, und den Magen wie „Aquavit erhitzt. Er sagt, er habe mit Weine von „*Hay*, den ein Kaufmann von **Bristol** ungemein „erhoben, in seinem Hause die Probe gemacht, und „ihn so weit unter einem aus Holz-Aepfeln und wilden „Birnen gemachten Safte befunden, daß alle Ver-„gleichung lächerlich geschienen. Ferner berichtet er: „daß Herr *Heinrich* **Lingen**, ein großer und sehr „erfahrner Kenner von Sachen, so zum Pflanzen-„Reiche gehören, verschiedene Tonnen von einem aus „dergleichen vermengten Früchten gemachten Safte „bey sich gehabt, den er mit einer gesuchten Zwey-„deutigkeit, Birnen-Wein (Pearmaine Cyder) „genannt, und der aller Zungen Beyfall erhalten, „und daß alle seine gemeinen Gebüsche ihm Vorrath „von dieser Frucht geliefert. „

Diese leichte, wohlfeile und vortheilhafte Art des Feldbaues, (wie er sie nennt) anzupreisen, sagt er: Die besten von diesen Birnen wüchsen auf unfruchtbaren und öden Hügeln oder Thälern,

Holz-

Holz-Aepfel aber auf allen Ufern und andern Plätzen, ein Birnbaum trage ordentlich 40, 50, 60, 70 Gallons öffentlichen Maßes, und manche 5, 6 bis 7 mahl mehr. Seitdem ich dieses angefangen habe, (setzt er hinzu) machten wir innerhalb 10 Meilen um den Platz herum in einem Jahre 50000 Hogsheads, wie ich nicht aus Muthmassung, sondern nach Regeln und Untersuchungen bestimmt habe. Nun mögen unsre edlen Patrioten erwägen, daß dieses nicht ein Luft-Gebäude, sondern eine sichere und augenscheinliche Wahrheit ist, die nichts geringers sagen „will, als die Kunst, auf unsern gemeinen Aeckern, auf „unsern Hügeln und wüsten Plätzen, mit geringen „Kosten und Mühe, aber unglaublichem Vortheile, „die kostbarsten Weine zu ziehen. Meine Absicht „ist also, den ungemeinen Vortheil zu Gemüthe zu „führen, der unserer Nation entstehen würde, wenn „Leute, so dieses anfingen, sich, ihre Pachter und „Unterthanen, durch Nachfolge unsers Beyspiels, „glücklich machten. Ich überlasse es dem Leser zu „bedenken, wie viel Millionen Fässer Weins in „wenig Jahren im Lande würden gemacht werden. „Und wirklich halte ich dieß für die Ursache, daß bey „allen den letzten Kriegen in den ärmsten Bauer-„Hütten kein Mangel erschien. Sie hatten in allen „Haushaltungen eben die unveränderte Zahl von „Gerichten und eben die Speisen. Unsere Aecker „und unsere Weyden scheinen nichts geringer, und „der Schatten der Bäume bringt das Gras noch etwa „vierzehn Tage später, als sonst, zum Nutzen der „Lämmer hervor.

Der Verfasser beschließt seine Abhandlung mit den Worten: Wo diese Abhandlung in gehörige Betrachtung gezogen wird, haben wir keine Kriege einander zu zerstören nöthig, wie wir itzo führen. In kurzem können wir Früchte genug für eine andere Welt, die so groß, als diese ist, haben, und diese zu einem wahrhaften Paradiese machen.



II.

Auszug aus einem Briefe

von Herrn Benjamin Cooke, M. D. K. G.

an Hrn. Peter Collinson,

die

Wirkung des Bluhmen-Mehls

aus den Blühten verschiedener Arten von Aepfel-Bäumen, auf die Frucht eines benachbarten Baumes betreffend.

Aus den Schriften der Engl. K. Ges. 477. Num. VII Art.

Die Aepfel sind den 14 Nov. 1745 gezeigt worden.

Werther Vetter!

Ich habe euch einige Roussetten geschickt, so von dem Blühten-Mehle des nächstbenachbarten verändert sind. Ich weiß dessen Namen

Namen nicht, kan aber so viel sagen, daß die Roussetten völlig sein Ansehn und seine Farbe erhalten haben.

(Herr **Collinson** brachte zugleich verschiedene Proben von den Aepfeln vor, als einen ungefärbten Roussetapfel, einen, dessen Farbe verändert worden, ob er wohl unter einem ganzen Haufen unveränderter Brüder gewachsen, und einige Aepfel des andern Baums, der die Veränderungen in den Roussetten verursacht, und dessen Frucht gegentheils von den Roussetten eine rauhe Schale erhalten hatte.)

Theophrast erwähnt diese Παραλλαγη, wie er es nennt, und berichtet uns, die alten Geistlichen hätten viel Werks davon gemacht, und große Begebenheiten daraus verkündigt. **Plinius** berichtet uns, es habe einer ein ganz Buch von dergleichen Veränderungen geschrieben. Der Nutzen, den ich daraus ziehe, ist vornehmlich, daß es eine Sache von Wichtigkeit für die Liebhaber der fruchtbaren Bäume ist, Acht zu haben, wie ihre Bäume geordnet sind, und in was für Gesellschaft sie stehen. Denn ob diese Ausartung gleich an Aepfeln, die eine zarte grüne Schale haben, nicht so merklich ist, als an den Roussetten; so kan man doch vermuthen, daß sie in einander wirken, und vielleicht ihre Säfte verbessern oder verschlimmern.

* * *

Euer rc.

B. Cooke.

Anmerkung. Herr Joh. Ayloffe, ein würdiges Mitglied dieser Gesellschaft, theilte den 1 Jul. 1731 einige Bemerkungen von dem ehrwürdigen Herrn Zenchmann Präbend. zu Salisbury mit, so zeigen, daß Erbsen von

verschiedener Farbe einander eben so anstecken, wie vorèrwähnte Aepfel.

Herr Henchmann besäete im Frühjahre 1729 ein Stück seines Gartens mit weissen Erbsen, und zwo doppelten Reihen blauer Erbsen, zwischen denen ein ganzes vier Fuß weit blieb. Wie er des Saamens wegen im Herbste welche einsammlete, und eine von den Schoten öfnete, sahe er mit Verwunderung eine blaue Erbse zunächst am Ende beym Stengel, nebst sechs weissen. Nach sorgfältiger Untersuchung verschiedener anderer Schoten fand er blaue und weisse Erbsen in einerley Schoten sehr vermengt, bisweilen eine weisse oder blaue nur an einem Ende, bisweilen an beyden, bisweilen zwo weisse oder blaue, mit einer von der andern Farbe dazwischen, und so waren alle, die zum Saamen ausgewählt worden, weiß und blau untermengt. Weil er das nächste Jahr keine Bette weisser und blauer Erbsen so nahe beysammen gehabt, hat er, seinem Berichte nach, keine dergleichen Vermengung in denen gefunden, die er zum Saamen ausgewählt. Es ist Schade, daß er nicht eine zulängliche Menge von den blauen Farben von den weissen abgesondert und gesäet, um zu bemerken, was diese vermischte Art wieder für Farben geben würde.

C. M.



Schreiben

* *

III.

Schreiben

von dem

Ehrw. Hrn. Roger Pickering, M. d. K. G.

an den Präsidenten,

das Düngen des Landes mit ausgegrabenen Muschelschalen betreffend.

Aus den Phil. Transf. 474. N. 13. Art.
Den 6 Dec. 1744. vorgelesen.

Charles Square Hoxton. 22 *Nov.* 1744.

Mein Herr,

Ich nehme mir die Freyheit, durch euch Dero Gesellschaft eine Probe ausgegrabener Schalen zu überreichen, so mir letztlich übersandt worden, und sehr vollkommen, auch wegen des Platzes, von dem sie genommen worden, merkwürdig sind. Zu **Woodbridge** in **Suffolk**, in eines Pachters Grunde, befinden sich einige Gruben, so tief, als ein Haus hoch zu seyn pflegt, die aus verschiedenen Schichten Schalen etwa neun Fuß tief unter der Oberfläche bestehen, darüber der natürliche Boden von Sand und Grieß liegt. Es ist erstaunlich, was hier für eine Menge Schalen beysammen liegt, die von mancherley Art sind, am häufigsten aber findet sich die

Art

Art, so ich vorzeige, und die, meinen Gedanken nach, das Buvinum vulgare ist, so engl. **Whilk** heißt. Die Muscheln, so ich euch vorlege, sind von dem Obertheile der Grube genommen, wo man noch nicht so tief hinunter ist, als dieselben reichen. **Woodbridge** liegt sieben Meilen N. O. von Ipswich, und ohngefehr in eben der Weite von Orford, auf der See-Küste, so gleich Ostwärts von ihm liegt. Es scheint mir daher schwehr, auf eine andere Art, als den Mosaischen Grundsatz von einer allgemeinen Sündfluth, zu begreifen, wie ein solcher Haufen von Schalen so weit von der See hergekommen, da die Geschichte uns keine Nachricht von einer Ueberschwemmung in diesen Gegenden, oder daß so ein Strich Landes vor der See befreyt worden, ertheilen. Der Fluß **Deben**, so etliche Meilen davon bey **Debenham** entspringt, läuft zwar bey **Woodbridge** eine halbe Meile von diesen Gruben vorbey in das Deutsche Meer, worein er sich ergießt. Aber man kan schwerlich voraussetzen, daß von ihm ein solcher Haufen Schalen zusammengeführt, und eine Oberfläche von Erde neun Fuß tief darüber gesetzt worden, wo man nicht für diesen Umstand eine Zeit zuläßt, die den Zeit-Raum zwischen uns und der Sündfluth fast gleich ist. Diesem mag seyn, wie ihm will; so hat der Pachter, in dessen Boden sie sich befinden, dadurch den Grund zu großen Einkünften gelegt. Der Mann befriedigte sich mit den alten gewohnten Einrichtungen der Pachter, (welches Verfahren den Wachsthum der Natur-Wissenschaft unsäglichen Schaden thut) bis ihn eiu glücklicher Zufall zu einer kühnen Verbesserung nöthigte. Er

pflegte

pflegte seine Fahrwege, wenn sie durch die Herbst-Arbeit verdorben, mit diesen Schalen auszubessern. Bey dieser Verrichtung brach einstens sein Karren, und verschüttete die Schalen aus dem Fahrzeuge auf das besäete Feld. Dieser Fleck brachte das nächste Jahr so viel Frucht, daß er einige Wagen auf ein Stück besonders führte, das Geheimniß bey sich behielte, und den Ausgang erwartete. Wie derselbe ihn in seiner Hofnung nicht betroge, pachtete er alsobald ein großes Stück schlechtes Land, etwa 5 Schillinge den Acker, düngte es gut mit diesen Schalen, und es ward in drey Jahren so vortreflich, daß er 15 Schillinge für den Acker zu verpachten bekommen konnte. Ich weiß, daß es nichts neues ist, das Land mit Schalen, besonders von Austern, zu düngen; erwähne es aber zum Verdruß als ein Beyspiel, in was für schlechten Händen, sowohl bey den Land-Herren, als Pachtern, der Ackerbau, ein weitläuftiger Theil der Natur-Wissenschaft, sich insgemein befindet, da solcher die genaueste Aufmerksamkeit eines Philosophen verdienet und erfordert. *)

Ich bin mit gehöriger Hochachtung

Euer gehorsamster Diener,

R. Pickering.

*) Es würde dem gemeinen Wesen sehr vorträglich seyn, wenn jeder eigenthümliche Besitzer von Ländereyen einen oder einen halben Acker zu Versuchen bestimmte, seine Bemerkungen sorgfältig aufsetzte, und der K. G. zum Anmerken oder Bekanntmachen zuschickte.

C. M.

IV. Schrei-

IV.

Schreiben

von dem

Wundarzte, Herrn Jacob Sherwood,

an den Ritter,

Martin Folkes, Präs. der K. G.

Kleine Aelchen im Sauerteige betreffend, die ihre Jungen lebendig zur Welt bringen.

Aus den Phil. Trans. 478. N. 13 Art.

D. 13 Horn. 1745=46 vorgestellet.

Mein Herr!

Obgleich die Gegenstände des Vergrößerungs-Glases, von dem ich itzo die Ehre habe, euch einige Nachricht zu ertheilen, von verschiedenen sind betrachtet worden; so schmeichle ich mir doch, die Bemerkungen, so ich davon gemacht, und von denen ihr ein Zeuge gewesen seyd, werden der Königlichen Gesellschaft nicht unangenehm seyn, da sie eine ausserordentliche Begebenheit enthalten.

Die Aelchen im Sauerteige sind die Thierchen, von denen die Rede ist. Der Zufall, so uns öfters zu erstaunlichen Entdeckungen führt, hat mir folgendes Schauspiel eröfnet.

Wie ich eine Zahl dieser Aelchen einen Tag betrachtete, und gerne eins alleine sehen wollte, legte ich

ich das Kleinste, so ich finden konnte, in einem kleinen Tropfen Wasser unter das Vergrößerungs-Glas. Ich fand, daß ich es bey dieser Verrichtung in den Bauch verletzt. Eine lange dünne Röhre ging aus der Wunde, so nach der Art eines Eingeweides doppelt zusammengebogen war, und von mir dafür gehalten wurde.

Den Tag darauf theilte ich diese Entdeckung dem Herrn Turbeville Nedham mit, und weil wir die Eingeweide, wofür wir solche damahls hielten, gerne sehen wollten, zerschnitt er eins fast in der Mitten. Wir fanden da zu unserm großen Erstaunen, daß dieser Theil von beyden zerschnittenen Enden herausgeschossen war, und eine Menge Körperchen, so wie Eyer schienen, aus ihm herausgiengen, von denen wir aber gar bald fanden, daß es lebendige Aelchen wären, die sich in ihren eigenen Häuten eingeschlossen, obwohl von verschiedener Reife befanden. Einige regten Kopf und Schwanz nur matt, andere wälzten sich sehr schnell herum, und es war in der That angenehm zu sehen, wie sich die reifsten bemühten, von den Häuten, so sie umhüllten, sich los zu machen, wobey sie öfters ihre Stellungen veränderten, bisweilen wie Schnecken, manchmahl wie eine 8 gewunden waren, bis sie sich endlich befreyt hatten, und wie um ihre Mutter herumschwammen.

Hieraus erhellet, daß das, was ich erst für ein Eingeweide gehalten, die Gebärmutter gewesen, so in den großen Aelchen voll undurchsichtiger Flecken erscheinet, welches die jungen Aelchen sind. Man

sieht

sieht dergleichen undurchsichtige Flecken auch in den Jungen, so bald sie von ihrer Mutter abgesondert sind.

Von dieser Erfahrung versichert zu seyn, wiederholete ich sie an verschiedenen Aelchen in Gegenwart Doctor Parsons und verschiedener anderer Herren, und fand allemahl Junge. Einige, nämlich die, so gegen das Mittel der Mutter gelegen hatten, waren so zeitig, daß sie sich los gemacht hatten, ehe ich sie unter das Vergrößerungs-Glas bringen konnte.

Wie ich diese Aelchen zerschnitte, geschahe es, daß ich einen Jungen gleich auch mit zertheilte. Aber obgleich eben solche Küchelchen, wie aus der Mutter, in ihm erschienen, ging doch aus den verwundeten beyden Enden nichts heraus, welches davon herkommen muß, daß die Jungen nicht zeitig gewesen.

Hieraus erhellet, daß diese Aelchen ihre Jungen lebendig zur Welt bringen, und folglich der gemeinen Meynung unter den Naturforschern nicht vortheilhaft sind, daß alle Arten von Thierchen aus kleinen Eyerchen entstünden, so in der Luft herum schwebeten, und in die verschiedenen Materien hineinfielen, darinn sie entstehen und sich nähren.

Einige Kenntniß hievon zu erlangen, habe ich frischen Sauerteig gemacht, und einigen mit zartem Zeuge, andern mit einer Blase bedeckt, den übrigen ordentlich frey gelassen. Ich habe auch eine Vermischung von Bluhmen und Wasser gemacht, ohne solches zu kochen, und einen Theil zugebunden, den andern offen gelassen, woraus sich urtheilen läßt, wie viel die Luft zu Fortpflanzung dieser Thierchen beytragen

tragen mag. Denn es läßt sich keine Art erdenken, wie diese Geschöpfe in den Sauerteig kommen, wo wir nicht einen von diesen beyden Wegen zu ihrer Erzeugung annehmen, entweder die Eyerchen aus der Luft, oder die vorbeschriebene Art. Dieß aber, nebst dem, was fernere Versuche gegeben, soll Eurer Untersuchung künftig gehorsamst vorgelegt werden. *)

Meine Herren,

Von Eurem gehorsamen Diener,

J. Sherwood.

*) Nach dem Berichte der Geschichte der Pariser Akademie der Wissenschaften, im 1718 Jahre, auf der 12 S. der Holl. Ausgabe hat Hr. de Malezieux bey Thieren, so ohngefehr 27 millionenmahl kleiner, als Käsemilben, von ihm gerechnet, und durch Vergrößrungs-Glas betrachtet worden, in ihnen die verschiedene Eingeweide liegen, dieselben sich bewegen, und selbst das Blut oder die Feuchtigkeit, so dessen Stelle vertritt, herumfliessen sehen. Einige von ihnen haben Eyer gelegt, so man zuvor als kleine Körnchen in ihren Eingeweiden gezählt, und so bald sie herausgekommen, zu Thieren geworden, die alle Augenblicke mehr Aehnlichkeit mit ihrer Mutter erhalten, je mehr sie sich ausgewickelt und gewachsen. Andere haben lebendige gebohren, die schon im Bauche der Mutter kenntliche Gestalten und Bewegungen gehabt. Wie dieses die Nachrichten alle sind, die man am angeführten Orte von der Bemerkung des Herrn Malezieux findet; so wird eine genauere Bemerkung von Herrn Sherwood den Liebhabern der Natur-Wissenschaft nicht anders, als angenehm, seyn. Anm. des Uebers.

V.

Des Hn. Reaumurs Anmerkungen über die ausgegrabenen Muschel-Schalen einiger Gegenden von Touraine, und den Nutzen, den man daraus zieht.

Aus den Schriften der Parisischen Akademie der Wissenschaften von 1720 übersetzt.*)

Die Liebhaber der Natur-Geschichte haben sich seit 30 bis 40 Jahren mit nichts so sehr, als mit Aufsuchung der in der Erde liegenden Muschelschalen beschäfftigt. Haben sie solche nicht selbst gefunden; so haben sie ihre Spuren in den Steinen verfolgt, in denen Eindrücke von ihnen erscheinen. Durch unermüdetes Nachforschen sind sie dahin gelangt, die seltnesten Schätze der

*) Ausser dem, daß diese Abhandlung mit der zuvor aus den Transactionen gelieferten Schrift von Zurichtung des Feldes durch Muschelschalen, so ausgegraben werden, einen natürlichen Zusammenhang hat; so kann sie vielleicht unsern Steinsammlern, über den Nutzen ihres Herumlaufens, gewisse Wahrheiten zu verstehen geben, die sie von einem andern, als von einem Reaumur, nicht gar zu geduldig anhören möchten, ob ihnen gleich auch ein Linnäus in den Anmerkungen über das Stein-Reich, im Natur-Systema, die Grenzen und den Werth ihrer Bemühungen deutlich genug angezeigt hat.

der entferntesten Meere, in dieser Art, aus der Erde zu holen. Sie haben so gar gefunden, daß die Erde vor dem Meere was zum voraus hat. Sie haben Abdrücke von Muscheln entdeckt, deren Originale uns von dem Meere noch nicht gezeiget worden. Bloß das Geschlecht der Ammonshörner liefert uns mehr als 40 bis 50 dergleichen Arten. Kurz: die Neugierigkeit ist so weit getrieben worden, als möglich ist, und vielleicht würde sie zu weit getrieben seyn, wenn man ihr nicht etwas, in Betrachtung des grossen Lichtes, so der allgemeinen Natur-Kenntniß dadurch aufgegangen, zu gute hielte. Diese Bemerkungen haben die unumstößlichsten Beweisthümer von den grossen Veränderungen, die auf der Oberfläche der Erde vorgegangen, gegeben. Sie haben uns das Geständniß abgezwungen, daß das Meer voralters eine lange Zeit durch auf den Ländern gestanden hat, die itzo am meisten bewohnt sind. Engelland, Welschland, Deutschland, die Schweiz haben häufige Schriftsteller vorgebracht, die sich um die Wette bemühet, die Merkmahle der grossen Ueberschwemmungen, so diese Länder gelitten, aufzusuchen. Die Geschichtschreiber brauchen selbst die Fabel, den Ursprung ihrer Länder weit hinaus zu setzen, und die Naturforscher gegentheils sammlen die Denkmahle, wodurch dieser Ursprung unsern Zeiten genähert wird.

Ob die Franzosen wohl aus ihren Muscheln nicht so viel gemacht haben, als die Schriftsteller anderer Völker; so sind sie doch vielleicht die ersten, so sich an diese Untersuchungen gemacht. Vor mehr als 140 Jahren hat ein Schriftsteller, der sich eine Ehre daraus machte, weder Griechisch noch Latein zu verstehen,

 sehr

sehr viele Gegenden von Frankreich angezeigt, wo Muscheln begraben liegen. Ich meyne den **Bernhard Palissy**, dessen Gedanken ich eben nicht alle annehmen wollte, aber dessen Aufmerksamkeit und naturmäßige Schreibart mir ungemein gefällt. Ich bedaure es wenig, daß ihm die Gelehrsamkeit gefehlt hat, aber ich kan mich nicht ohne Schmerz erinnern, daß er genöthigt ist gewesen, im Tone zu arbeiten, und die Kunst, feine Töpfer-Arbeit zu machen, zu suchen, damit er sich und seine Familie erhielte. Wir könnten das Verzeichniß stark vermehren, das uns dieser Schriftsteller von den Gegenden hinterlassen, wo sich Muscheln oder Abdrücke derselben in Steinen befinden. Ich habe deren aus allen Provinzen des Reichs in meiner Sammlung. Wenn ich glaubte, daß eine so ausführliche Beschreibung, die Natur-Geschichte zu erweitern vermögend wäre; so würde es ein leichtes seyn, nach den Steinen, die aus unsern Ländern gegraben worden, so viel in Kupfer stechen zu lassen, als man von den auswärtigen hat.

Die Anmerkungen, so Herr **de Jußieu** zu **Chaumont bey Gisors** gemacht,*) werden dazu genug Stoff

*) Man findet daselbst in schieferartigen und andern Steinen Abdrücke von Pflanzen, besonders die den Saamen auf dem Rücken der Blätter tragen, (epiphyllospermæ) als Farrenkraut und dergleichen. Das merkwürdigste dabey ist, erstlich, daß es lauter ausländische Pflanzen sind, so um diese Gegenden nicht wachsen; zweytens, daß beyde Flächen des Steines einerley Seite der Pflanze vorstellen, und man also nicht annehmen kan, daß sich ihre untere Seite auf die eine, die obere auf die andere Fläche abgedrückt. Dieses

Stoff gegeben haben, ohne einmahl andere dazu zu nehmen, die er an vielen andern Oertern angestellt. Aber was nützen dergleichen Bilder, die vielleicht schon zu sehr vervielfältigt sind, der Natur-Geschichte? Das wichtigste, das man aus diesen Bemerkungen lernen kan, ist, die Oerter zu bestimmen, wo vorzeiten das Meer gewesen. Um davon glaubwürdige Denkmahle aufzuweisen, sind ansehnliche Haufen nöthig, von denen man nicht muthmassen kan, daß sie Ueberbleibsel einer Stadt, oder Privathäuser seyn dürften.

Wir haben nichts wichtigers in dieser Art von Denkmahlen, als was uns eine Gegend von Touraine darbietet. Es ist mir kein auswärtiges Land bekannt, das dergleichen hat, und eine so erstaunliche Menge Muscheln ohne Beymischung fremder Materie zusammengehäuft zeigt. Vielleicht aber ist das sonderbarste daran, daß unsere Muscheln nicht nur

 Kostbar-

Dieses zu erklären, nimmt Herr Jußieu an, daß die Blätter auf dem Wasser geschwommen, welches mit einem harzigten Leimen geschwängert gewesen. Dieser hat sich auf die Oberfläche der schwimmenden Blätter, wegen ihrer häufigen Adern und ihres vesten Gewebes so genau angelegt, daß er alle Züge derselben vollkommen angenommen. Wie die Blätter verfault sind, und der Leim sich auf den zu Boden liegenden noch weichen Leim gesenket; so hat sich dieser in die Höhlungen des vorigen, die von den Blättern entstanden waren, eingedrückt, und folglich eben die Gestalt, die der vorige hatte, erhalten. Herrn de Jußieu Abhandlung, nebst Abbildungen solcher Steine, steht in den Schriften der Akad. der Wissenschaften 1718. J. 363. S. der Holl. Auflage.

Anmerkung des Uebersetzers.

Kostbarkeiten für die Naturforscher, sondern ein wahrhafter Schatz für die Einwohner des Landes sind, und ihrem Lande, das ohne solche ungebauet liegen würde, eine erstaunliche Fruchtbarkeit ertheilen.

Vor etlichen Jahren wurden mir die Nachrichten von diesen Muscheln übergeben, die Herr **Chauvelin**, damahliger Intendant der Landschaft **Touraine**, an die Akademie geschickt hatte. Wichtigere Geschäffte hatten dem Herrn **Chauvelin** nicht verstattet, die Richtigkeit der darinnen sorgfältig beschriebenen Begebenheiten zu untersuchen; daher ich glaubte, es würde alsdenn erst Zeit seyn, sie bekannt zu machen, wenn die Akademie sie von neuem untersucht hätte. Ich habe dieses willig auf mich genommen, und mich einer Gelegenheit, die mir meine eigenen Verrichtungen verschaffte, durch diese Landschaft zu reisen, mit Vergnügen bedienet, diesen erstaunlichen Haufen Muscheln zu betrachten. Ich will beschreiben, was mir bey ihnen am merkwürdigsten vorgekommen ist, wie man sie nutzt, wie man sie aus ihrem Lager bekommt, von was für einer Beschaffenheit die Erde ist, so von ihnen fruchtbar wird, und endlich werde ich einige Muthmassungen über die Ursache, die so viel Muscheln zusammengebracht, wagen. Zuvor aber muß ich die vornehmsten Mannigfaltigkeiten erzehlen, die sich unter den Muscheln und den Steinen, so man mit Abdrücken der Muscheln ausgräbt, finden.

Diese Mannigfaltigkeiten unterscheiden fünf Klassen der Materien, so man ausgräbt. Die erste besteht aus Muscheln, die man noch ganz vollkommen findet,

findet, die ihren völligen Glanz und Glätte zeigen, und, wie es scheinet, nichts von der Gewalt der Zeit gelitten haben. In die zweyte setze ich die, so ihren Glanz mit einem Theile ihrer Härte verlohren haben, gewissermaßen verfault sind, und sich in ein ordentlich weißlichtes Kalkpulver zerreiben lassen. Ich nenne sie **calcinirte Muscheln.** Zur dritten rechne ich die, so nur ihre alte Gestalt behalten, aber ihre Natur völlig verändert haben, ich meyne die versteinerten, und bisweilen in ein mineralisch Wesen verwandelten, deren eigentliche Materie aufgelöst, und nach und nach durch einen steinigten Saft von der Art der gemeinen oder Feuersteine ersetzt worden, fast wie es mit dem versteinerten Holze geschehen. Bisweilen hat ein metallischer oder anderer mineralischer Saft eben das gethan. Die vierte Klasse begreift die Steine, auf welche Muschel-Gestalten eingedrückt worden, die sich in den Höhlen erzeugt haben, wo Muscheln begraben lagen, und dadurch die Gestalt dieser Muscheln erhalten haben, wie das weisse Siegelwachs die Gestalt des Petschafts annimmt. Ich will ihnen den Namen **eingedrückte Steine** (pierres imprimèes) lassen, und **abgeformte Steine**, (pierres moulèes) besonders die von der 5 Klasse, nennen, deren noch weiche Materie die Hohlung der Muscheln ausgefüllet hat. Diese Arten von Steinen, besonders wenn ihre Form eine gewundene Schnecke gewesen ist, haben mehr die Gestalt des Thieres, so in dem Gehäuse gewohnt, als des Gehäuses selbst. Die Geschichtschreiber der Natur nennen die drey letzten Klassen der versteinerten Muscheln, der Steine, so sich in Muscheln eingedrückt und der abge-

formten Steine oft **figurirte Steine.** Sie haben zu vielen Streitigkeiten Gelegenheit gegeben. Die, so gerne überall Saamen finden, oder formas plasticas wirken lassen, haben nie gestehen wollen, daß die Gestalten dieser Steine von Muscheln herkämen, so kenntlich auch die Merkmahle sind, die sie von ihnen an sich haben.

Es mag sich mit diesem Streite verhalten, wie es will; so wird der Ursprung der Muscheln, die ihren völligen Glanz behalten, oder die auch bey dessen Verlust doch ihre Gestalt nicht verlohren haben, nicht zu erkennen seyn, weil ihre Beschaffenheit und Gestalten andern vollkommen ähnlich ist, von denen man sicher weiß, daß sie von Thieren bewohnet worden. Die von **Touraine**, von denen ich jetzo reden will, gehören zu der andern Art, und haben ihren Glanz verlohren. Man findet ihrer sehr selten, die ihn noch erhalten. Man gräbt sie in einer Gegend aus, die sich auf mehr als drey große Französische Meilen in der Länge, und nicht so weit in die Breite erstreckt, davon man die Grenzen noch nicht so genau weiß. Sie geht von der kleinen Stadt **Sainte Maure** bis nach **Mantelan**, und begreift die benachbarten Kirchspiele, als **St. Catherine de Fierbois**, **Louan**, **Boßre** in sich. Man bilde sich nicht ein, als ob diese Muscheln hin und wieder zerstreuet lagen. Man hat Ursache zu glauben, daß der Grund von allen Feldern, Städten und Waldungen dieser Landschaft ein dichter Hause von Muscheln oder Muschelstücken ist, dessen Dicke man noch nicht genau weiß, aber versichert ist, daß sie mehr als 20 Fuß beträgt. Man hat also

eine

eine Muschelbank von etwa 9 Quadratmeilen, und mehr als 20 F. Höhe. Wir wollen noch nicht untersuchen, was in einem Lande, so mehr als 36 Meilen vom Meere entfernet ist, so erstaunlich viel Muscheln zusammenhäufen können, sondern erst die Beweisthümer der bewundernswürdige Größe dieses Muschelhaufens erzehlen.

Die Bauern geben uns dieselbe an die Hand. Ihr Nutzen lehrt sie hier für die Naturforscher arbeiten. Ihre Felder sind natürlicher Weise unfruchtbar. Um sie fruchtbar zu machen, dürfen sie nur in den Muschelgruben arbeiten, und was sie daraus ziehen, auf die Felder, wie sonst den Dünger, ausbreiten.

Diese Muschelhaufen bestehen nicht aus lauter ganzen Muscheln. Sie würden vielleicht dadurch den Naturforschern schätzbarer, aber dem Landmann unnützer werden. Sie sind meistens zerbrochen, wie gestampft, oder vielmehr grob zerquetscht, aber auch nicht in so gar zarte Theilchen, daß sie unkenntlich wären. Diese Stücke, diese Art von Grieß, so nur aus Muscheln besteht, machen den dichten Haufen aus, in welchem man ganze Muscheln von sehr vielerley verschiedenen Arten antrifft.

Die Bauern graben nur nach diesem Grieß, der aus zermalmeten Muscheln entstanden ist. Sie lassen ihren Kindern das Vergnügen, die Muscheln zu sammlen. Sie nennen diese Muschelstücken falun, und die Gruben, daraus man sie erhält, falunieres. Dieses sind gleichsam ihre Kunstwörter hierbey, und wir wollen uns daher eben derselben bedienen.

Es gehet mit den Muschel-Gruben, wie mit den Bergwerken. Man arbeitet nur in denen, wo man einigen Vortheil zu erhalten hofft. Bey den Muschel-Gruben, die gar zu tief unter der Erde anfangen, würde kein Vortheil seyn. Ehe man anfängt, in ihnen zu arbeiten, untersuchet man, wie tief es bis auf die Muscheln sey. Bisweilen liegen sie gleich unter der Erde, manchmahl liegt eine Schicht Erde etliche Fuß hoch über ihnen. Wenn dieses mehr als 8 bis 9 Fuß beträgt, unternimmt man selten, sie wegzuschaffen. Es giebt auch einige Merkmahle, durch die man angeführt wird, eher an einem Orte, als an dem andern, nachzusuchen. Die Felder, auf denen wenig Kräuter wachsen, besonders aber niedrige und feuchte Oerter, scheinen den Muschelgrieß sehr nahe an der Oberfläche der Erde zu versprechen.

So einfach auch die Art ist, wie man diesen Muschelgrieß ausgräbt, sind doch einige besondere Umstände dabey zu merken. Den Tag, da man ein Loch aufmacht, nimmt man alles heraus, was heraus zu nehmen ist. Man darf den andern Tag nicht wieder kommen. Die Arbeit muß sehr geschwinde gehen, um das Wasser auszuschöpfen, das von allen Seiten zu Erfüllung des Loches eindringt, je tiefer man kömmt. Gleichwohl sind da keine Maschinen gebräuchlich. Alle Vorbereitung besteht darinnen, daß man eine Menge Menschen, nach der Größe des Lochs, das man öffnen, und des Muschelgriesses, den man gewinnen will, versammlet.

Selten werden unter 80 Arbeitern auf einmahl gebraucht; oft kommen über 120 und 150 zusammen. Die Oefnungen der Löcher werden ohngefehr

gefehr schachtförmig gemacht, und jede von ihren Seiten ist 3 oder 4 Toisen lang, nachdem es dem Angeber gefällt. Wenn die erste Schicht Erde weggenommen, und so viel Muschelgrieß, als man kann, mit der Schaufel auf den Rand des Loches geworfen ist, theilt man die Arbeiter in zwo Klassen, von denen eine das Wasser ausschöpft, die andere den Muschelgrieß gewinnet. Nachdem man immer tiefer und tiefer kömmt, läßt man Stufenweise Platz für diese Arbeiter, die man vom Rande des Loches bis auf den Grund stellt, wo einige die Gefässe mit Wasser zu füllen, andere den Muschelgrieß zu gewinnen beschäfftigt sind. Die Gefässe gehen durch die, so auf den Stufen befindlich sind, aus einer Hand in die andere hinauf, und auf einer Seite kommen die, so den Muschelgrieß, auf der andern die, so das Wasser enthielten, ausgeleeret wieder hinunter.

Man fängt diese Arbeit bey frühem Morgen an, und ist zufrieden, wenn man sie bis 3 oder 4 Uhr Nachmittags fortsetzen kann. Denn oft wird man genöthigt, das Loch eher zu verlassen. Wir haben schon erwähnet, daß man nicht wieder zu demselben kömmt; das Wasser füllt es bald aus. Man würde es mit Maschinen ausschöpfen können; aber man findets bequemer, und vielleicht ist es auch nicht so kostbar, eine neue Grube zu öfnen, da man versichert ist, überall welche anzutreffen.

Das Wasser, so sich durch diese Muschelschichten durchseigert, ist hell und von keinem übeln Geschmack.

Ordentlich macht man die Grube 15 bis 16 Fuß tief. Selten geht man bis 20; aber allezeit wird

die Arbeit wegen des Wassers, und nie aus Mangel der Muscheln verlassen. Hat man sie einmahl angetroffen, so findet man nichts anders darunter, weder Sand, Erde, noch Stein. Es wäre schön, zu wissen, wie tief diese Muscheln hinuntergehen, aber die dazu nöthige Untersuchung würde viel kosten, und der Vortheil der Bauern erfordert es nicht, so weit zu gehen.

Das Ende des Septembers und der Anfang des Octobers sind ordentlich die Zeiten, so man erwählt, diese Gruben zu öffnen, weil man da am wenigsten befürchtet, vom Wasser gehindert zu werden. Es ist auch dieß die Zeit, da man die Felder bestellt. Bisweilen gräbt man auch im Frühling nach, aber seltener. Nachdem der Muschelgrieß herausgebracht worden, und das Wasser, so sich in ihn gezogen hatte, abgelaufen ist, schafft man ihn auf die Felder zu deren Verbesserung. Nach der Beschaffenheit des Erdreichs wird viel oder wenig hingeführt. Einiges fodert 30 bis 35 Kärne auf den Acker (arpent), bey andern sind 15 bis 20 genug. Man bereitet diese Felder auf keine besondere Art vor. Man arbeitet sie, wie ordentlich, und breitet den Muschelgrieß darauf aus, wie sonst den Dünger.

Wir wollen nun untersuchen, wie diese zermalmete Muscheln das Land fruchtbar machen. Es kan einem zuerst einfallen, daß sie eben das thun, was sonst die fette Erde verrichtete, die man zum Düngen braucht, daß sie sich mit der Zeit auflöst, und die Erde fruchtbar macht. Ich war so gar geneigt zu glauben, daß die Mergelerde vielleicht ihren Ursprung von ähnlichen Muschelhaufen haben möchte, die vollkommen aufgelöst

löst worden; aber dieser Gedanke fällt ganz und gar weg, weil unweit eben der Länder, wo sich der Muschelgreiß befindet, auch Mergelerde anzutreffen ist, da man sich aber sehr hütet, sie auf die Felder zu führen, so Muschelgrieß fodern, und umgekehrt, diesen nicht auf die bringet, die Mergelerde verlangen.

Es könnte auch wahrscheinlich werden, daß die Muscheln, wie sie sich nach und nach auflösen, mit ihren Salzen das Erdreich fruchtbar machen. Diese Salze könnte von der Art der Salze der Meer-Pflanzen seyn, mit dem an den Oertern, so am Meere liegen, die Felder vortheilhaft dünget. Vielleicht sind die Salze des Muschelgrieses nicht ganz und gar unnütze; aber die Ursache, warum er den Feldern, die man sonst ungebaut müßte liegen lassen, so eine erstaunliche Fruchtbarkeit giebt, kömmt auf eine gröbere Kenntniß der Natur an, und entdeckt sich leichte, wenn man die Beschaffenheit des Erdreichs, davon die Rede ist, ein wenig kennt.

Die meisten von diesen Feldern bringen von Natur nichts, als Gebüsche, hervor. Die Kräuter wachsen schwer daselbst. Man nennt sie in diesen Gegenden Bornais, und bezeichnet ihre Eigenschaften durch die Beywörter terres froides, terres battantes. Um davon einen vollständigern Begriff zu geben; so ist es Erdreich, das gar zu leichte zusammenfällt, das nicht schwammigt genug ist, vom Wasser durchdrungen zu werden. Wenn es geregnet hat, sieht seine Oberfläche aus, wie die Gartengänge, die vom Gärtner sind eben gestampft worden. **Geschlagene Erde** (terres battues) würde sich besser zu ihrem Namen schicken, als (terres battantes) wie sie die Bauern nennen.

Unser

Unser halb calcinirter Muschelgrieß ist sehr leichte. Wenn er mit dem Erdreiche vermischt wird, hält er dessen Theilchen von einander, und verursacht kleine Zwischenräumchen, weil die Theilchen der Erde und des Muschelgrieses nicht so genau zusammenhafften können, daß aller Raum erfüllt würde. Da überdieß der Muschelgrieß das Wasser nicht in sich zieht, wie die Erde, wird er auch von Regen nicht so viel schwerer gemacht. Er stützt die Erdtheilchen, und verhindert sie, sich zusammen zu setzen. Kurz: es scheinet mir, als ob er eben so ein erdigtes Wesen gäbe, wie der verfaulte Mist, nur daß er dauerhafter ist. Ein Land, das mit Muschelgrieß wohl zugedünget worden, ist auf 30 Jahre versorgt. Das Wasser läuft nicht mehr auf seiner Oberfläche ab; es dringt in das Erdreich; die Wurzeln der Pflanzen finden nicht so viel harte Materie mehr durchzudringen; der Ackermann selbst empfindet die Wirkung des Muschelgrieses am Pfluge, und ackert ein Feld ohne Mühe, in das er zuvor fast nicht hineindringen konnte.

Wer diese Felder untersucht, kan nicht zweifeln, daß solches die Wirkungen des Muschelgrieses sind. Wäre man aber geneigt, solche den Salzen desselben zuzuschreiben; so wird man diesen Irrthum erkennen, wenn man erfährt, daß die Felder, bey denen man den Muschelgrieß gebraucht, eben wie die andern gedüngt werden.

Es giebt Felder, wo man Sand unter das Erdreich mengen muß, solches fruchtbar zu machen. Ohne daß man dergleichen Beyspiele in den Beschreibungen

gen der Reisenden von Egypten aussuchen darf, findet man sie in Frankreich. In Bretagne sind Gegenden, die fast nichts tragen würden, wenn man sie nicht mit Sande vermengte. Vermuthlich ist dieses Erdreich demjenigen ähnlich, das man mit Muschelgrieß zurichtet; aber der Muschelgrieß schickt sich besser zu verhindern, daß es sich vom Regen nicht zusammensetzt, als der Sand. Er ist selbst nicht so schwer, und ich habe die Probe gemacht, indem ich Muschelgrieß und Sand mit einerley sehr dichten Erde vermengt. Man schafft von den meisten Feldern die Steine, so viel man kann, weg; gleichwohl haben die Herren **Vaillant** und **Isnard** bemerkt, daß man in einem Dorfe, Namens **Hernamche**, so unter die Diöces von **Bayeux** gehört, so viele Steine, als man kann, auf die Felder wirft. Diese Felder sind nahe an den Sandhügeln beym Meere, und sonst vortreflich; aber sie würden bey trocknem Wetter zu viel Risse bekommen. Je mehr Steine mit diesem Erdreiche vermengt werden, desto weniger reißt es auf, oder, welches eben so viel ist, desto kleiner werden die Risse. Das Erdreich wird gewissermaßen in kleine Theile durch diese Steine abgesondert, und kann daher nicht so stark bersten. Man verpachtet in diesen Gegenden die steinigten Felder höher. Die Steine sind übrigens nicht zu groß, daß sie der Pflug nicht umwerfen könnte. Das erste und zweyte Jahr thut der Muschelgrieß nicht so viel Wirkung, als die folgenden. Er ist bis dahin noch nicht genug mit der Erde vermengt; endlich aber vermengt er sich zu sehr, und theilt sich in zu kleine Stückchen ein, weil er sich immer mehr und mehr zertheilet. Man weiß, daß die Gehäuse der

Gartenschnecken sich in der Erde calciniren, und nachdem sehr leichte zerreiben lassen. Eben das wiederfährt unsern Meermuscheln, wenn sie bis auf einen gewissen Grad zertheilt sind. Es wird aus ihnen eine Art Staub, die zu fein ist, als daß sie die Erdtheilchen zulänglich aus einander halten, und zwischen ihnen die gehörigen Zwischenräumchen erhalten könnte. Alsdenn muß man neuen Muschelgrieß auf diese Felder bringen; aber dies ist erst nach dreißig Jahren nöthig, innerhalb welcher Zeit sie an Fruchtbarkeit das beste Land übertroffen haben. Man kan den Bauern meistens Glauben zustellen, wenn sie von der Frucht ihrer Arbeit reden. Ich habe von ihnen, wegen der gegenwärtigen, einstimmige Erzehlungen gehöret, die mir würden zu hoch getrieben geschienen haben, wenn ich nicht überlegt hätte, daß die beträchtlichen Unkosten, so sie auf das Ausgraben des Muschelgrieses wenden, mehr als alle Reden beweisen, wie vortheilhaft er ihnen sey. Denn es kostet sehr viel, eine solche Grube zu machen. Es ist nicht mit der Bezahlung der Arbeiter alleine ausgerichtet; dieser Arbeits-Tag ist für sie ein Fest, wo der Wein und eine Art guter Tractamente nicht gesparet werden.

Es ist gewiß, daß sich die Muscheln im Felde auflösen, und mich davon zu versichern, habe ich Erde untersucht, worauf sie vor einen, vor zweyen, vor dreyen und auch vor mehr Jahren geführt worden. Ich habe dieses Erdreich geschwemmt, bis ich durch wiederholtes Schwemmen alle feine Erde von dem Sande und Muschelgrieß abgesondert. In der Erde, worauf der Muschelgrieß nur voriges Jahr geführet worden, waren sehr große Stücken und häufig in

der, so ihn vor zwey oder drey Jahren erhalten, habe ich weniger und kleinere Stückchen gefunden, und in dem Sande der, so ihn fast vor 20 Jahren bekommen, habe ich gar nichts antreffen können. Der Muschelgries war in solchem in einen eben so zarten und leichten Staub, als die Erde selbst ist, verwandelt, und mit dem Wasser gleichfalls fortgeschwemmt worden.

Uebrigens verzehrt sich nicht ein Muschelgries so geschwind, als der andere in der Erde. Wenn alle übrigen Umstände einerley sind, dauren die großen Stücken länger, und man findet Stücken von verschiedener Größe. Die Ursache aber, warum der Gries von einigen Gruben länger dauert, als von andern, ist, daß er besser calcinirt ist. Ich habe zu Mantelan welchen gesehen, den man bey dem ersten Einschürfen findet, und doch nicht gebraucht, weil er noch zu vollkommen ist, und sich allzu wohl erhalten hat. Der Bequemlichkeit, ihn zu finden, ohngeachtet, und ob er gleich kein Wasser eindringen läßt, wenn man ihn gräbt, wird er doch von den Landleuten den Pflasterern überlassen, die ihn dem ordentlichen Sande vorziehen. Ich habe Bauern gefunden, die den gröbsten Muschelgries am liebsten hatten, und andere, die feinern haben wollten. Der letztere dienet besser für die Erden, die eine baldige Hülfe brauchen; jener aber, der von längerer Dauer ist, für die, so noch nicht so sehr beschwert sind.

Der Gries, den man zuerst herausbringt, fällt etwas in die Farbe des Erdreichs, das ihn bedeckt. Ich habe welchen, der etwas röthlich, und andern, der gelblicht ist. Das Wasser, so von der Erde gefärbet worden, färbt ihn wieder. Aber wenn die Schichten wegge-

kommen worden, ist er sehr weiß. Aufs höchste findet man hin und wieder einige schwärzlichte Stücken; bisweilen ist auch in den obersten Schichten ein wenig Sand oder Erde eingemengt, dergleichen man aber bey den untern niemahls antrift. Die fremde Materie, so man daselbst am gewöhnlichsten findet, ist weder steinigt noch muschelartig. Sie bricht sich leichte, und man kann ihre Bruchstücken für nichts, als für den Unflat eines Thieres, ansehen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß es dergleichen seyn mag, der von einigen Wasser-Vögeln herrührt. Er scheinet der Gänse ihrem sehr ähnlich, und ist mit Muschelgries aussen bedeckt, aber inwendig hat er nichts davon.

Es ist leichter, die Ursache anzugeben, warum der Muschelgries die Felder fruchtbar macht, als woher so erstaunlich viele Muscheln in einem so großen Striche Landes zusammen gekommen sind. Die ganzen Muscheln, so sich unter den Stücken befinden, lassen keinen Zweifel übrig, daß sie aus dem Meere sind, und die Stücken selbst sind oft groß genug, die Art Muscheln, zu denen sie gehört haben, zu erkennen zu geben. Man muß also einen Satz zugeben, vor dem man sich auch itzo nicht mehr fürchtet, daß nämlich das Meer vor Zeiten über Gegenden gestanden hat, von denen seine nächsten Ufer itzo 36 Meilen entfernet sind. Die allgemeine Sündfluht bringt es ohne Schwierigkeit dahin. Aber ob das Meer gleich diese Ebenen bedeckt hat; ob es sich gleich viel länger daselbst aufgehalten hätte, als die Sündfluht erfodert: so müssen wir doch deswegen hier nicht eine Muschelbank von mehr als zwanzig Fuß dick finden. Der Boden des Meeres ist nicht durch und durch auf diese Art mit Mu-

scheln bedeckt; oft findet man nur einige wenige hin und her zerstreut. Die Gegenden des Meergrundes, wo das Senkbley statt des Sandes nur Muschelstücken heraufbringet, sind vermuthlich das heut zu Tage, was unsere vorbeschriebene Felder sonst gewesen. Was hat indeß so viele zerbrochene Muscheln da zusammengebracht?

Noch eine andere Frage ist, ob diese Muschelbank aus ganzen Muscheln entstanden, die sich zumtheil calcinirt haben, und nachdem von der Last, so auf sie drückte, gebrochen sind, oder ob sie gleich anfangs aus Stücken, die wenigstens der Größe nach mit denen, so wir itzt finden, einerley gewesen, erzeugt worden? Diese Frage, ob sie wohl an sich nicht so wichtig ist, kann gleichwohl der ersten einiges Licht geben. Vielleicht würde man anfangs als das wahrscheinlichste annehmen, daß diese Muscheln wenigstens größtentheils ganz gewesen, wie sie zusammengehäuft worden, und nachdem sie durch das Alter stets mürber geworden, zerbrochen. Aber nach einer genauen Betrachtung dieser großen Muschelhaufen hat es mir geschienen, daß sie aus Stücken ohngefehr von der Größe, wie wir sie itzt sehen, entstanden. Was ich dabey bemerkt habe, und was meinen stärksten Beweis ausmacht, besteht darinnen, daß diese Muschelstücken alle auf der Fläche, und fast alle wagrecht liegen, wie Körper, so durchs Wasser hergeschwemmt worden, sich setzen müssen. Hätten sich die Muscheln an dem Orte, wo sie liegen, von der Schwere der über ihnen liegenden Last, nachdem sie mürber geworden, zerbröckelt; so würden die Stücken ganz unordentlich liegen. Man würde alle schiefe Lagen, und so-

wohl senkrechte, als wagrechte, antreffen, weil sich die Bruchstücken dieser kleinen Gebäude ohne Ordnung, und nachdem sie eingebrochen, würden unter einander gesetzt haben.

Ich habe auch bemerket, daß diese Bänke oft aus Schichten von verschiedenen Zollen dicke bestehen, die man leichte von einander unterscheiden kann, welches nicht angehen würde, wenn die Muscheln sich zerbrochen hätten, nachdem sie sich schon da befunden. Man kann in diesem Falle darzu setzen, daß zwischen den Bruchstücken, oder wenigstens zwischen ihnen und der Erde, so sie bedeckt, Höhlungen bleiben müssen; denn die zerbrochenen Muscheln nehmen den Raum bey weitem nicht ein, den die ganzen erfüllten. Endlich sind diese Bänke voll ganzer, viel kleinerer, und folglich viel zerbrechlicher Muscheln, als die Stücken, mit denen sie vermengt liegen, ob sie wohl eben so sehr, als diese Stücke calcinirt scheinen.

Wir machen also den Schluß, daß diese Muschelbänke vom Anfange, wie sie jetzo sind, beschaffen gewesen, und aus dünnen Muschelstücken bestanden haben. Man kann auch nicht leugnen, daß sie vom Meere sind erzeuget worden. Aber zu erklären, wie es dieselbe zusammengehäuft hat, ist nicht genug, daß man setzt: Das Land, wo sich jetzo diese Bänke befinden, habe nebst den benachbarten Gegenden auch viele Jahrhunderte durch dem Meere zum Boden gedienet. Der Meergrund ist, wie wir schon bemerket haben, nicht mit so dicken Muschelschichten bedeckt. Es befinden sich daselbst nur einige Oerter, von denen das Senkbley Muschelstücken heraufbringt. Man wird überdieß annehmen müssen, daß ein Strohm im Meere von dem

Grunde

Gründe der Gegenden, wo er hergestrichen, beständig Muscheln und Stücken von ihnen mitgeführt, und an den Ort, wo wir solche heut zu Tage finden, geschwemmt. Damit sich diese fortgeschmemmten Muscheln aufgehalten haben, darf man nur setzen, daß das Erdreich, auf dem sie sich zusammengehäuft, eine größere Vertiefung, als das umliegende, gehabt; folglich konnte der Strohm das nicht wieder mit fortschwemmen, was er dahin gebracht hatte. Dieses, welches man nothwendig voraussetzen muß, ist vielleicht nicht bloß vorausgesetzt, weil man versichert ist, daß der Muschelgries wirklich tiefer, als das übrige Erdreich, in einer Art von Höhlung liegt. Denn wo man ihm nachgräbt, dringt Wasser herein, das sich ohnstreitig von dem benachbarten Erdreiche herzieht.

Wollten wir uns nun Muthmassungen überlassen; so würde sich ein weites Feld dazu öfnen, wenn wir nämlich finden wollten, wo der Strohm hergestrichen, so unsere Muscheln zusammengeschwemmet. Wir könnten ihn z. E. von dem **Canal** (la Manche) herkommen lassen, zwischen **Dieppe** und **Montreuil** durchführen, und bis an die Küsten von **Rochelle** leiten. Wir könnten so gar seinen Weg verzeichnen, wie er durch wichtige Haufen Muscheln, auch solcher, die versteinert worden, angegeben scheint. Wir würden ihn nach **Chaumont** zwischen **Gournay** und **Gisors** führen, wo wir eine erstaunliche Menge versteinerter Muscheln finden. Wir würden uns auch kein Bedenken nehmen, ihn durch **Paris** zu leiten, weil man in allen Steinbrüchen da herum sehr viele versteinerte Muscheln von allerley Art findet. Die Steinbrüche von **Issy**

liefern die sonderbarsten, und Palissy hatte deren besonders in den Steinbrüchen gesammlet, die in der Vorstadt St. Marceau liegen. Aus den Gegenden um St. Maur und Charenton habe ich besonders viel erhalten. Die Hügel, so Paris umgeben, würden das Wasserbecken unsers Canals einschliessen. Alsdenn würden wir ihn bis nach Chartres verfolgen, wo wir setzen könnten, daß er alle die Muscheln (Oursins de mer) gelassen, so man da in Feuerstein verwandelt findet. Endlich würden wir ihn seinen Weg nach unserer Gegend um Tours nehmen lassen. Bey Niort und St. Maixant scheinen Fußtapfen von ihm zu seyn, wo häufige Ammons Hörner, oursins de Mer und versteinerte Schnecken sind.

Wollte man dem Meere diesen alten Strohm absprechen, dem vielleicht andere Observationen eine zu große Länge und Breite geben würden; so könnte man die Zusammenhäufung dieser Muscheln von der Ebbe und Fluht herleiten. Man könnte setzen: das Meer-Ufer sey vorzeiten von unsern Muschel-Gruben wenig entfernt gewesen, und hätte ihnen, so oft es sie bedeckt, neue Muschelstücken zugeführt. So vergrößern sich die Ströhme beym Anwachse ihres Wassers, erheben Inseln, oder erzeugen auch neue, indem sie das Erdreich, so sie anderswo hergeführt, niedersetzen. Nahe bey meinem Hause zu Charenton habe ich in einer Insel der Marne eine Muschelbank von mehr als einem Fuß dicke gefunden, so allem Ansehn nach auf diese Art entstanden ist. Sie unterscheidet sich von den vorbeschrie-

beschriebenen Muschel-Gruben nur darinn, daß die Schalen nicht so gebrochen, und von Flußschnecken, wie jene von Meermuscheln, sind.

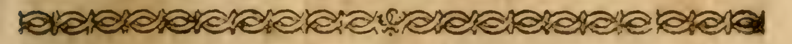
Wir wollen keine Untersuchung anstellen, warum das Meer diesen Theil seines vorigen Bodens verlassen; ob er von der Erde, so aus verschiedenen Gegenden herzugeführt worden, sich unvermerkt erheben, und das Meer genöthiget, sich in andere Länder zu senken? So viel ist gewiß, daß man in Frankreich Küsten hat, von denen sich das Meer täglich entfernt. Um itzo von denen nicht zu reden, die ich am besten kenne; so hat die Abtey St. **Michel** in **Lerme** in **Niederpoitou** seit weniger als 20 Jahren eine beträchtliche Menge Erdreichs gewonnen. Das Meer hat viel Erdreich von **Rochelle** bis **Loucou** verlassen. Es befinden sich in diesen Ländern große Moräste daselbst, die man dieser Ursachen wegen **verlassene** (laisses) nennet. In eben der Landschaft vergrößert sich das Erdreich des Dorfes Champagnè von Jahr zu Jahr merklich. Hätte das Meer sich nach eben der Verhältniß von den Küsten Frankreichs seit 30 oder 40 Jahrhunderten entfernt; so würde man vielleicht finden, daß es mehr Zeit gehabt, als ihm nöthig gewesen, allen Raum, der von hier bis an seine Ufer geht, zu verlassen. Weil es auf der einen Seite ein Stück Land verlassen, nimmt es anderswo ein neues ein. Das Land ist unglücklich, dem es sich nähert. Wollte man endlich nicht annehmen, daß das Meer unsere Felder so langsam verlassen; so könnte man genug andere Veränderungen erdenken, die es aus seinem vorigen Lager vertreiben und in ein neues brin-

gen können; als starke Erschütterungen, Berge, so zuvor dem Wasser als einen Damm widerstanden, und nun durchbrochen worden, eine Veränderung des Mittelpuncts der Schwere bey der Erdkugel, vermöge der solcher nicht mehr mit dem Mittelpuncte, deren Größe einerley ist. Jede von diesen Ursachen kann dergleichen Wirkung, wie wir erklären wollen, hervorbringen; aber man hat keinen Grund, eine der andern mit einigem Scheine vorzuziehen.

Es mag sich mit den Ursachen, die das Meer genöthigt haben, uns so weite Gegenden zu überlassen, verhalten, wie es will; so ist gewiß, daß es uns daselbst viele Muscheln hinterlassen, die wir nicht mehr an unsern Küsten finden. Ich will itzo die nicht umständlich erzehlen, die man in unsern Muschelgruben antrifft, welches ich schon für sehr unnütze erklärt habe. Es ist genug zu sagen, daß man ausser denen, so auf unsern Küsten gemein sind, als Pelorische Gienmuscheln (Palourles) Ravignons und Austern, sehr viele in unserm Meere unbekannte, als die **Perlenmuttern**, die **Nagelmuscheln**, (concha imbricata) Austern, so von den unsern unterschieden sind; die meisten gewundenen Schnecken, seltene und gemeine, auch Steinpflanzen, Madreporen, Retiporen, Meerpilze. Aber fast alle Muscheln haben ihren Glanz verlohren, und es ist dieß ein Glück für das Erdreich, wo sie gefunden werden, weil sie sonst solches nicht so gut fruchtbar machen würden. Man wird sich ohne Zweifel über die Hülfs-Mittel verwundern, so die Natur unsern Bedürfnissen darbietet, da sie so viele Muscheln zum Unterhalte unsers Länd-

chens

chens versammlet hat; aber man wird sich zugleich verwundern müssen, wie die Leute auf den Einfall gerathen sind, sich dieses Hülfs-Mittels zu bedienen, und ihre Felder fruchtbar zu machen, Muscheln aufgesucht haben, die das Meer in die Erde begraben hatte.



VI.

Schreiben
von Robert Southwell, Esq. an Herrn Heinrich Oldenburg, einige ausserordentliche Wiederhalle betreffend.

Der Königl. Englischen Gesellschaft von dem Ehrwürdigen Heinrich Miles, Doct. der Gottesgelahrtheit und Mitgl. der K. G. mitgetheilet.

Aus den Phil. Transact. 480. N. 8. Art.
Den 5 Jun. 1746 gelesen.

Ich muß mich für sehr glücklich halten, daß ich so beständige und neue Nachrichten von den Begebenheiten der Welt, und das von einer so mühsamen Hand, bekommen, daß ich nirgends mehr Richtigkeit und Fleiß finde, als bey euch.

Ich erfreue mich sehr über das glückliche Aufnehmen der Gelehrsamkeit in der Königl. Gesellschaft, und daß Ihro Majestät dieselbe durch ihre Gnade aufmuntern wollen. Was eure Frage von Schallen und Wiederhallen betrifft, erinnere ich mich, daß der Herzog von Florenz besondere Versuche von der Geschwindigkeit der Bewegung des Schalles gemacht, und ich gab dem Herrn Boyle auf einem Blatte Papier eine Nachricht von diesen Versuchen und deren Anstellung.

Der beste Platz, wo man ein Wispern laut höret, war zu Glocester. Aber in Welschland auf dem Wege nach Neapolis zwo Tagereisen von Rom sahe ich in einem Gasthofe ein Zimmer mit dem viereckigten Gewölbe, wo man den, der in einem Zimmer wisperte, leicht in der Ecke gegen über hören konnte, im geringsten aber nicht in dem Winkel, der an der Seite und viel näher war.

Ich sahe ein anders auf dem Wege von Paris nach Lyon in dem Vorhofe eines gemeinen Wirthshauses, so ein rundes Gewölbe hatte; aber keiner von diesen beyden kam mit dem von Glocester in Vergleichung. Der Unterschied zwischen diesen beyden letzten war nur, daß, wenn man den Mund an die Seite der Mauer hielte, verschiedene es auf der andern Seite hören konnten, weil sich die Stimme mehr ausbreitete. Da aber das erste viereckigt war, und man nur in einem Winkel wisperte, ward solches nur in den gegenüberstehenden gehört, in einiger Entfernung davon, aber nicht deutlich. Dieses Vermögen hatte jeder Winkel des Zimmers, und nicht nur einer allein.

Zu

Zu Brüssel ist ein Wiederhall, der 15 mahl antwortet. Aber wie ich zu Mayland war, miethete ich eine Kutsche, zwo Meilen nach eines Edelmanns Lusthause zu reisen, das itzo nicht sonderlich im baulichen Wesen erhalten wurde, und nur einen Bauer an einem Ende zum Bewohner hatte. Das Gebäude ist von der Norden-Seite etwas lang, und hat zweene vorausgerückte Flügel, so daß ihm nur eine Seite zu einem länglichten Vierecke fehlt. Etwa 100 Schritte vor dem Hause rinnt ein kleiner Bach sehr langsam, über den man aus dem Hause in den Garten geht. Wir nahmen etliche Pistolen mit, und wie eine losgebrannt wurde, hörte ich den Knall 56 mahl wiederholt. Die ersten zwanzig war deutlich; alsdenn aber schien der Knall fortzufliehen, und aus einer größern Weite wiederzukommen. Dadurch ward die Wiederholung so verdoppelt, daß man kaum alles zählen konnte, und es schiene, als ob der Hauptknall bey seinem Fortgange von beyden Seiten zugleich begrüßt würde.

Wie ein stärkerer Pistolenschuß geschahe, zählten einige unserer Gesellschaft 60 Wiederhalle, und es war in der That sehr ergötzend. Aber auf der andern Seite des Hauses an dem gegenüberstehenden Flügel wollte nichts klingen, und nur geschahe etwas in einem Zimmer 2 Stockwerk vom Boden.

Ich halte mich noch zu Kinsale auf, werde aber bald nach Dublin zurückkehren, wo ich die Brüderschaft zu vergrößern hoffe; aber diese Gegenden sind ganz öde von Merkwürdigkeiten. Ich bin

Meines Herrn

Euer aufrichtiger Freund und Diener,

Kinsale, den 19 Sept. 1661. Robert Southwell.

VII. Schreiben

VII.

Schreiben

vom Hrn. Jacob Simon von Dublin
an Martin Folkes, Esq. Präsid. der K. G.

die Versteinerungen

von Lough-Neagh in Irrland
betreffend.

Nebst einem Briefe

von dem Hochw. D. Georg Berkley, Lordbisch. v. Cloyne,
an Th. Prior, Esq.

Aus den Phil. Transf. N. 38. 8 Art.
Gelesen den 9 Horn. 1746-47.

In meinem letzten erwähnte ich einige Versteinerungen, so ich in einer Büchse an Salomon Davolles, Esq. Mitgliede der Königl. Gesellschaft, geschickt hatte, ihnen zu überliefern und der Gesellschaft vorzutragen. Ich erwähnte zugleich, daß ich einige wenige Bemerkungen über diese Art von Versteinerungen, so gemeiniglich Lough-Neagh Steine, gemacht hätte. Ich setzte hinzu: Wenn es der schlechte Zustand meiner Gesundheit verstattete, wollte ich ihnen diese Anmerkungen senden, die ich, ohngeachtet meine heftige Beschwerung fortdauerte, bey einigen vortheilhaften Zwischenzeiten aufgesetzt habe, und um Erlaubniß bitte, sie ihnen vorzulegen, damit sie und ihre Freunde solche genau untersuchen,

und

und die auch noch so häufigen Fehler gütigst verbessern mögen. Ich suche die Wahrheit, lerne gerne und nehme willig Unterricht an. Zur Sache zu kommen.

Die meisten alten Schriftsteller, so von **Irrland** gehandelt, haben die besondere Beschaffenheit von **Lough-Neagh** erwähnt, daß es Holz in Stein verändert. Einige von ihnen a) sind so weit gegangen, daß sie gesagt haben, es würde der Theil vom Holze, so im Schlamme steckte, Eisen, der Theil im Wasser Stein, und der äussere Theil bleibe Holz.

Einige neuere Schriftsteller, besonders Herr **Wilhelm Molyneux**, **Francis Nevill** und **Edw. Smyth**, und ausser diesen der gelehrte Herr D. **Woodward**, b) der Verfasser der Anmerkungen über **Varens** Geographie, c) und andere scheinen mehr in den Gedanken zu stehen, daß diese versteinernde Eigenschaft nicht sowohl im See selbst, als in dem Grunde daherum liegt.

Herr **Edw. Smyth**, d) der von dieser Sache das meiste sagte, und die andern scheinen seiner Meynung nachgezogen zu haben, berichtet: „Daß noch „kein ihm bekannter Versuch oder Erfahrung beweisen könnte, daß dieser Ort wirklich die Kraft hätte, „Holz zu versteinern, oder daß das Wasser der Versteinerung behülflich wäre. Er führet ein Beyspiel „eines ansehnlichen und glaubwürdigen Mannes an, der

a) Boetius Geschichte der Edelsteine und Steine.
b) Verzeichniß der Engl. Foßil. II Th. 19 S.
c) Herr Jac. **Wares** Alterth. von **Walth. Harris** 227 S. Auflage von 1745 in Folio.
d) Nachgehends Bisch. von **Dowen**. S. Phil. Transf. n. 174.

„der zweyerley Stücken Holly *) in zween verschiede-
„nen Orten hineingesteckt, unweit des Ortes, wo der
„obere Bann hineingeht, und die Theile der Stämme,
„so von dem Wasser wohl 19 Jahre benetzt worden,
„ohne die geringste Veränderung oder einiges Ansehen
„zum Versteinern zu erhalten.„

Eine andere Ursache, warum er an dieser Eigen-
schaft gezweifelt, ist, „weil, dem Berichte nach, das
„Wasser insbesondere dieses Vermögen hat, wo sich
„das schwarze Wasser in den See ergießt, da es
„doch aus der Beschaffenheit flüßiger Körper erhellt,
„daß eine Kraft, die ein Theil hat, sich durchs Ganze
„wenigstens einigermaßen ergiessen muß. Derentwe-
„gen, sagt er, hat man guten Grund zu glauben, daß
„das Wasser diese versteinernde Kraft gar nicht besitze.
„Etliche Zeilen tiefer aber meldet er **): Er muth-
„maße mit gutem Grunde, daß ander Holz sowohl,
„als Holly, würde hier seyn versteinert worden, weil
„einige Fischer, so eines Herrn, von dem er diese
„Nachricht erhalten, Unterthanen wären, ihn berich-
„tet, daß sie in dem Schlamme des Sumpfes große
„Bäume mit allen ihren Aesten und Wurzeln ver-
„steinert gefunden, und einige von der Größe, daß
„sie schwerlich könnten von einem Joch Ochsen hin-
„geführt seyn. Sie hätten verschiedene Stücke so
„groß, als ein Mannsschenkel und noch größere ab-
„gebrochen, aber den ganzen Stamm nicht regen
„können.„ Ich

*) Man hat das Englische Wort beybehalten, so sonst französisch Houx. holländisch Hulst, deutsch Stechpalmen gegeben wird. Der Verfasser hätte wohl gethan, den botanischen Namen beyzufügen.

**) An oben angemerkten Orte.

Ich vermuthe, daß Herr Smyth oder sein Freund diese Aeste gesehen, und dadurch von der Versteinerung so versichert worden, wie ihn die Größe überzeugte, daß es Eichen und nicht Holly sey, weil, sagt er, kein anderer Baum in diesem Lande so erstaunlich groß wird, wenigstens der Holly nicht.

Wie sich aber Herr Smyth überzeugte, daß diese Bäume Eichen und nicht Holly wären, und wie er sich gleichwohl von der versteinernden Kraft an einigen Orten der See nicht versichern können, da doch diese Bäume im Schlamme versteinert gefunden worden, ist mir wunderbar. Denn wenn ein Joch Ochsen solche kaum von dannen ziehen können; so ist es, meiner Meynung nach, schwer, sie von einer anliegenden Gegend, wo sie gelegen hätten, und in Stein verwandelt wären, herzuleiten. Man muß voraussetzen, daß diese Bäume entweder an den Ufern der See gewachsen, und für Alter oder aus andern Zufällen ins Wasser oder den Schlamm gefallen, und daselbst versteinert worden, oder daß man sie nach ihrer Versteinerung von einer benachbarten Gegend mit großer Arbeit und Unkosten hergeführt, welches kaum anzunehmen ist.

Herr Smyth berichtet ferner, „daß zweene Herren aus dem Nordertheile (von Irrland, wo der „See liegt) ihn berichtet hätten, daß sie einen Körper „gesehen, der zumtheil Holz, zumtheil Stein gewesen. „Da sie aber nur wegen der verschiedenen Farbe so „geurtheilt, und solches von dem ungleichen Grade „der Versteinerung herrühren könnte; so kann man „muthmassen, daß sie sich geirret. Denn sie haben mit dem Theile, den sie für Holz hielten,

“keinen

„keinen Versuch angestellt. Niemahls hat man ver=
„steinerte Rinde gefunden, aber wohl etwas verrotte=
„tes an dem Steine, das die Rinde vorstellen
„könnte.„

Mich deucht, Herr **Smyth** widerspricht sich in der letzten Muthmaßung so sehr, als in der ersten. Seine Freunde versicherten ihn, daß sie einen oder mehrere von diesen Steinen noch zumtheil Holz gesehen hätten; aber, sagt er, sie irrten sich. Die verschiedenen Farben, derentwegen sie eines für Stein, das andere für Holz hielten, rührten von den verschiedenen Graden der Versteinerung her. Was sollen wir durch diese verschiedene Grade der Versteinerung verstehen? Was heißt das verrottete, das man um den Stein findet? War nicht also etwas von dem Holze völlig, etwas weniger, und etwas gar nicht versteinert, wie ihn die Herren versicherten? Die Verschiedenheit der Farbe, das Ansehen und Fühlen waren zulänglich, sie zu versichern und den Grad zu bestimmen.

Den Schluß, daß die versteinernde Kraft nicht im Wasser seyn könne, weil sie nicht überall darinnen ist, halte ich aus folgenden Ursachen für unrichtig: 1. Weil eine Quelle, so sehr sie auch mit versteinernden, mineralischen oder metallischen Theilchen geschwängert ist, wenn sie sich an einem Orte in den See ergießt, ihre versteinernde Kraft dem Wasser im ganzen See nicht weiter mittheilen kann, als die Themse das See=Wasser süsse zu machen vermögend ist.

Zweytens, wenn diese versteinernde Kraft durch das ganze Wasser in so einem Grade ergossen wäre, der einen Baum zu versteinern vermögend ist; so müssen

müssen solche auf alle Pflanzen, die überall im Teiche wachsen, und auf alle andere Körper, Sand, Schlamm und Leim, so täglich hineinkommen, wirken, und endlich würde sich alles sammlen und zusammenhängen, und der ganze Boden des Teiches, ja der Teich selbst durch die in verschiedenen Graden zusammenwachsende Theilchen zu einem vesten Körper werden, wo wir nicht annehmen wollen, daß die Kraft auf nichts, als auf Holz, wirkt, welches der Erfahrung zuwider ist, da man an den Ufern der See allerley Pflanzen versteinert findet, auch Muscheln, Leim und Sand in verschiedenen Gestalten versteinert antrifft, wovon ich Proben habe.

Die Erde, sagt der große **Robert Boyle**,*) enthält verschiedene Arten versteinernder Säfte, und viele von solchen mit einem oder dem andern Minerale geschwängert. Alle Quellen und Wasser sind mit solchen mineralischen und salzigten Theilchen mehr oder weniger erfüllt, weil die allerdurchsichtigsten nach der Ausdünstung allemahl etwas Salz mit etwas steinigten und mineralischen zurücke lassen.

Ich habe in der Erfahrung befunden, daß versteinernde Quellen überhaupt geschwängert sind, und zwar einige mit kalkartigen und andern Stein-Theilchen, andere mit eisenschüßigen und Vitriol-Theilchen. Die steinigten und kalkartigen wirken, wie ich bemerkt habe, wenn sie auf Holz oder andere Dinge aus dem Pflanzen-Reiche tröpfeln, meistens so, daß sie

*) Von dem Ursprunge und den Kräften der Edelsteine.

sie eine steinigte Rinde darüber ziehen, und es giebt verschiedene Absätze von diesen Rinden und ihrem Zusammenwachse, die doch alle vest zusammenhalten. Sie verändern das Holz selten in Stein, sondern, wenn sie sich an das Holz und dergleichen anhängen, setzen sie sich da zusammen, und bedecken es nach und nach mit einer weislichten Rinde von verschiedener Dicke, wodurch das Holz in einem steinigten Ueberzug eingewickelt wird, wie man an den Versteinerungen in den sumpfichten Wiesen (Maudlin Meadous) von Gloucestershire, der Einsiedeley (Hermitage) bey **Dublin** und an vielen andern Orten sieht. Ist das Holz verrottet; so findet man eine Hohlung im Steine, so oft nachgehends durch einen steinigten Ueberzug erfüllt wird, da die steinigten Theilchen in die Stelle des verrotteten Holzes treten.

In der That gehet das Wasser bisweilen die Zwischenräumchen des Holzes der Länge oder der Quere nach durch, dringt hinein, und füllt sie mit steinigten Theilchen, schwellt solche auf, zerstört das Holz mit der brennenden oder ätzenden Kraft, die es von dem Kalk erhalten hat, und nimmt alsdenn die Gestalt der Pflanze an, in die es getreten war.

Diese Arten von Versteinerungen schäumen durchgängig mit saurem Safte und Vitriol-Geiste, und werden im Feuer zu Kalk.

Eisenhaltige und vitriolische Wasser wirken meist, indem sie ihre zarteste Theilchen durch die Zwischenräumchen und Gefässe des Holzes hineinbringen, ohne dessen Größe zu vermehren, oder die Zusammenfügung zu verändern, ob sie gleich die eigene

Schwere des Holzes merklich größer machen. Von der Art ist das versteinerte Holz, das man bey den Ufern von **Lough-Neagh** findet. Ausser an einigen Orten, so ich nachgehends erwehnen werde, wo ein dünnes schleimichtes Wesen bemerkt wird, findet man nirgends einen äussern Zusatz, oder ein äusseres Anhängen einer Materie, so sich darauf gelegt, sondern der Kern, und die Merkmahle des Holzes haben sich erhalten, und alle Veränderung kömmt auf das Gewichte und die Dichtigkeit an, da die mineralischen Theilchen das Holz durchflossen und erfüllt haben. Diese Steine, oder vielmehr Holzsteine, schäumen im geringsten nicht mit Vitriolgeiste oder Oele, noch mit Scheidewasser, zum Zeichen, daß sie voll metallischer, oder steinigter, aber nicht kalkartiger Theilchen sind. Und dieses mag die Ursache seyn, warum das versteinerte Holz, dessen **N. Grew** *) erwehnt, nicht schäumt, welches ihn in Verwunderung zu setzen scheint. **) Ich konnte diese Steine durch das schärfste Feuer nicht in Kalk verwandeln, auch mit gehörigen Zusätzen zu keinem Flusse oder Vergläsung bringen. ***)

*) Reg. Soc. Mus. 270 Seite.

**) Diesen widerspricht eine Bemerkung von dem Herrn Joh. Beaumont. Phil. Transact. 129 N. 791 S. daß meistens die mineralischen Steine mit sauren Säften schäumen, welches aber alle Englische und Irrländische, mit denen ich es versucht, nicht thun.

***) Die kalkartigen verwandeln sich bisweilen in starken Feuer zu Kalk, und schäumen mit sauren Säften; aber andere Arten, als Schiefer, Feuerstein,

Ob man wohl vielleicht noch keine Bergwerke bey der See entdeckt hat, habe ich doch Ursache zu glauben, daß es dergleichen in der Nachbarschaft giebt, weil man an seinen Ufern und den anliegenden Plätzen viele Eisensteine und eine gelbe Ocker oder Leim daselbst antrifft. Ich habe von diesen Eisensteinen, die sehr schwer, auswendig ockergelb und inwendig braunroth sind, viele calcinirt, und gefunden, daß das Pulver von allen vom Magnet stark angezogen wird.

Gerald Boate*) erwehnt einer Eisengrube in der Grafschaft Tirone, unweit des Teiches, und andere am Fuße von den Gebirgen Slew Gallen.

Allen, so die geringste Kenntniß von Bergwerks-Sachen haben, ist bekannt, daß Erzgänge in dem Innern der Berge und Hügel gefunden werden, und eben so bekannt ist, daß in ihnen Quellen anzutreffen sind. Wenn also eine Quelle im Berge durch eine Metall-Ader, von was für Art sie auch ist, rinnt, wird er etwas davon abwaschen und auflösen, sich mit den öhlichten, salzigten und metallischen Theilchen von dergleichen Adern schwängern, und sie mit ins Wasser führen. Trift er unterweges Holz und dergleichen lockere Körper im Schlamme, Sande u. s. f. an, dessen Zwischenräumchen durch die natürliche Hitze der mineralischen Theilchen geöffnet und gehörig zubereitet worden; so werden diese metallischen und Salz-Theilchen durchdringen, die Zwischenräumchen und Gefässe des Holzes und so ferner anfül-

stein, Mauersteine (Freestone) und dergleichen thun nichts, wie die Erfahrung versichert.

*) Natur-Geschichte von Irrland. Dubl. 1726.

anfüllen, und sie nach und nach in Stein verwandeln.*) „Es sind einige von den versteinernden „Säften so zart, und doch von einer so versteinern„den Kraft, daß sie Körper von ganz verschiedener „Art durchdringen und versteinern, und gleichwohl „ihre Größe, Gestalt und Farbe kaum sichtbarlich „verändern.„

Daß dergleichen Quellen unter dem Wasser oder Schlamm dieser See versteckt befindlich sind, wird hoffentlich aus dem, was ich gesagt habe, wahrscheinlich, und aus einer Nachricht, so ich seitdem erhalten habe, überzeugend werden. In der großen Kälte, nämlich 1740, war die See so gefroren, daß sie Mann und Pferde trug; doch blieben verschiedene zirkelrunde Plätze ungefroren. Warum aber die Bemühungen des Herrn **Molyneux**, **Nevil** und **Sanyth**, erzehltermaßen vergebens gewesen, ist, meinen Gedanken nach, leicht einzusehen, weil sie das Holz nicht im gehörigen Orte, nämlich in dem Striche der versteinernden Quelle, gesteckt, wo sie nichts, als ein ohngefehrer Zufall, hinführen kann. Man findet dieses versteinerte Holz oft an verschiedenen Orten des Ufers von der See; aber überhaupt in großer Menge, wenn das Wasser durch Stürme gewaltig erregt worden. Dahero man unmöglich den Ort bestimmen kann, wo das versteinernde Wasser am kräftigsten ist, wenn man nicht einen Baum, oder ein anderes großes Stück so veste stecken findet, daß es der Gewalt der Wellen widerstehen könne.

*) Rob. Boyle von Edelgesteinen.

Herr Smyth*) bemerkt ferner: Diese Kraft sey gewiß, wo nicht **einzig** in dem Grund oder Boden, wozu er folgende Ursachen angiebt. „Es wer„den täglich, besonders beym Umarbeiten eines neuen „Bodens, viele Steine herausgebracht, die, allem „Ansehen nach, nicht dahin geschafft worden. Man „findet sie oft bis 2 Meilen weit von dem See, selten „weiter, in großer Menge, und sehr tief unter der „Erde, und ein Herr, der von dem Herrn Smyth die „Nachricht erhalten, sahe ein Stück Baum unweit „von dem See ausgraben, so er bey dessen Untersu„chung versteinert befand. Derselbe versicherte den „Herrn Smyth, Wurzeln und alles wären Stein, „und dem, so ordentlich **Lough-Neaghstein** ge„nennet werde, vollkommen ähnlich gewesen. Die„ser Herr war der Meynung, erwehnte Steine wären „besondere Steine von einer eigenen Art, bis ihn „diese Bemerkung überführte. Daß diese Steine „einmahl Holz gewesen, ist wohl sehr gewiß. Denn „sie zeigen die vollkommene Merkmahle des Holzes. „Sie brennen und spalten sich auf diese Art. Split„ter von diesem Steine ins Feuer geworfen, geben „einen starken Geruch, und sie lassen sich mit einem „Messer, obwohl nicht vollkommen so gut, wie ander „Holz, schneiden.**) „

Ich habe mich bemüht zu zeigen, daß diese versteinernde Kraft in dem See ist, und ich gebe zu, daß

*) Phil. Transf. a. o. a. o.

**) Siehe eine Antwort darauf in der Beschreibung der Stadt Down. 162 S. Der Schluß wird durch die verlangte Probe widerlegt.

daß sie sich in verschiedenen besondern Plätzen des anliegenden Landes befinden kann, ob ich wohl bisher noch keinen von diesen ausgegrabenen Steinen mit Holze vereinigt habe, erhalten können. Die ich gesehen, waren alle von der weissen Wetzsteine Art, und schienen alle Holz oder Eschen zu seyn, so durch salpetrichte und steinigte Theilchen versteinert worden. Denn in einer Auflösung derselben, in Scheidewasser und Vitriol, giebt es keine Tinctur, sondern das flüßige Wesen wird schlammigt, wie Röhrwasser nach großem Regen, und zeigt dadurch, daß sie nicht so voll metallischer Theilchen sind, als die Steine in oder an dem See.

Ich habe nicht nöthig, weitläuftiger zu zeigen, wie mineralische Quellen Holz oder andere Sachen unter der Erde versteinern können. Was aber den ganzen ausgegrabenen Baum betrifft; so sollte ich meynen, der See sey vormahls breiter gewesen, oder habe auf einer Seite verlohren, was er auf der andern gewonnen. Daher da, wo itzo trockener Boden ist, vorzeiten Wasser gewesen, und die andere Seite umgekehrt. So könnten die Bäume, die man itzo unter der Erde findet, damahls seyn versteinert worden, wie auch See gewesen, wo itzo trocken Land ist.

Man findet oft, daß mineralische Dämpfe eine versteinernde Kraft haben, wie in dem Bade die **grünen Pfeiler** zu **Ofen** in **Ungarn** zu sehen ist. *) Sollten dergleichen Dämpfe sich durch Sand und Zwischenräumchen der Erde einen Weg machen, würden sie in das Holz wirken, das in der

*) Phil. Transact. N. 59. 10. 49 Seite.

Erde liegt, und solches in Stein verwandeln. Dieses ist meinen Gedanken noch die wahrscheinlichste, wo nicht die einzige Erklärung, die sich von dem versteinerten Holze geben läßt, das Boyle und Plot erwehnen.

Es ist zu bemerken, daß je zärter die versteinernden Theilchen sind, desto schöner und natürlicher erscheint die Versteinerung. Ich besitze eine versteinerte Wurzel von der Iris silvestris von dieser Art, die am äussersten dichter Stein ist. Das Mark hat sich in ein weisses Frauenglas-artiges Wesen verändert, und die wachsenden Knoten der Wurzel behalten auch versteinert ihre Haut noch braun und etwas biegsam. Man hat diese Begebenheit in der Beschreibung von der Grafschaft Down S. 162. erklärt. Das Spiel der Natur ist eine allgemeine Erklärung, die schon so oft gebraucht, und die sehr wohl zu Nutze kömmt, wenn man Fragen beantworten soll, so die Versteinerungen, als bey Holz, Muscheln, Würmern und s. f. betreffen. Waren die Muscheln oder andere versteinerte Körper, die man in Marmor und Kalksteine findet, und die die genaueste Aehnlichkeit mit dem Fische oder Körper, den sie vorstellen, behalten, nicht wirkliche Fische, Muscheln, Würmer und dergleichen; wie kömmt es, daß man solche Muscheln und andere Körper in Marmor, Kalkstein, Felsen, Mergel und dergleichen unversteinert antrifft? Der Hochwürdige Doctor Robert Clayton, Bischof von Clogher, hat mir in seiner Sammlung ein Stück italienischen Marmor gezeigt, wo man versteinerte Muscheln und andere noch unversteinerte sieht,

die man mit den Fingern zu Staube zermalmen kann. Ich habe letztens einen Stein im Flusse **Liffy** bey **Chapel Izod** gefunden, der von der Wurmstein-Art ist. Seine Fläche ist auf einer Seite mit versteinerten Würmern oder Pflanzen bedeckt, von dem ein Theil an den steinigten hängen, mit ihnen in einem Stücke fortgehen, und doch gelinde und biegsam bleiben.

Zu den **Lough-Neagh** Versteinerungen wieder zu kommen; so erhielte ich den letzten Sommer 1745 von dem Herrn **Richard Barton** etwa 30 solcher Steine, so an dem Ufer der See, und zumtheil im Schlamme, Wasser und Sande, einige auch in einem gelbichten Leime, gefunden worden. Daß sie in der See zu Steine geworden, ist wahrscheinlich, und es liegt nichts daran, ob solches im Schlamme, Wasser und s. f. geschehen. Denn es ist gewiß, mich Herrn **Smyth** eigener Worte zu bedienen, daß sie hieher nicht aus einer großen Weite, als 2, 4, 6, 8 Meilen gebracht worden, nachdem man sie aus dem Grunde ausgegraben, und alsdann auf das Ufer der See zerstreuet.

Ueberdieß sind die Steine, die man in der See und die man in einiger Weite davon in der Erde findet, von so verschiedener Farbe, daß man keinen mit dem andern verwechseln kann. Die man in der Erde findet, sind weiß und locker, und die in der See sind schwarz, dichter und schwerer. Daß die letztern durch eine mineralische Quelle versteinert worden, erhellet aus folgenden Betrachtungen.

Sie schäumen nicht mit sauren Säften, Vitriol-Geiste und Vitriol-Oele. Im Scheidewasser aufgelöst,

löst, geben sie eine schöne rothe Tinctur, und lassen in Vitriol-Oele eine braune dunkelrothe Tinctur. Der holzigte Theil dieser Steine giebt in Scheidewasser auch eine rothe und etwas blässere Tinctur, und zeigt in seinen Zwischenräumchen, wenn es wieder aus dem Scheidewasser genommen worden, rothe Flecke, die ich für Eisen und Schwefel-Theilchen halte. Diese Flecken werden, wenn das Holz trocknet, schwarz, und das Holz, wenn es trocken ist, bekömmt die Farbe von dunkelrother Chinachina-Rinde.

Es sind in einigen dieser Steine artige Adern von rother und blaulichter Farbe mit schwarzen und weissen Streifen vermengt.

Wie ich einige dieser Steine zerbrach, fand ich inwendig eine Art weisser Crystallen, und verschiedene Klumpen dergleichen kleine, eckichte, weisse und schwarze, so durch das Vergrößerungs-Glas durchsichtig und von verschiedenen Farben, aber meist sechseckicht erscheinen. Ich entdeckte dergleichen Crystallen in einigen holzigten Stücken dieser Steine.

Ein Stück weissen Stein glühte ich in einem Schmelztiegel 24 Stunden lang, konnte es aber weder zu Kohlen noch Kalk machen. Der Staub ward schwach vom Magnet angezogen. Der Stein war in der Erde in einiger Entfernung von dem See gefunden worden.

Ein Stück schwarzen Stein aus der See arbeitete ich eben so, ohne es zu Kohlen oder Kalkstein zu bringen. Der Staub ging stark zum Magnet.

Ein

Ein anderes Stück Stein, etwa einen Zoll dick, glühte ich bey 4 Stunden im heftigen Feuer, bis es so roth, als möglich, ward; da ich es denn aus dem Schmelztiegel nahm. Ich bemerkte verschiedene Adern eines eisenartigen Wesens, so etwa $\frac{1}{15}$ eines Zolles dick waren, und die man zuvor nicht bemerkt hatte. Der Stein hing gepülvert stark am Magnet.

In andern Steinen fand ich Holz-Adern, zu einem und zween Zoll dicke, gar nicht versteinert, obgleich der Stein auswendig so beschaffen war.

Ich glühte auch einiges von dem holzigten Theile im Schmelztiegel. Es gab eine blaulichte Flamme von sich, als ob es schwefelicht wäre, und hatte den starken Geruch einer brennenden Steinkohle. Wie es zu Kohlen gebrannt und gepülvert war, hing es schwach am Magnete.

Es ist was wunderbares, wie man in diesen Versteinerungen Holz unverändert findet, und läßt sich solches schwerlich erklären. Vielleicht kömmt es daher, daß das Gewebe des Holzes nicht durch und durch gleichförmig ist, besonders, wo Aeste sind, ist es härter und dicker, als anderswo, und wenn die versteinernden Theilchen einmal aufgehalten werden, bleiben sie stocken, setzen sich zusammen, und gehen nicht weiter. Dadurch wird ein Theil des Holzes von der Versteinerung frey bleiben, die das übrige betrifft. Es können auch die Zwischenräumchen des Holzes an einigen Oertern, besonders im Herzen, so voll harzigtes Wesen seyn, daß die versteinernden Säfte abgehalten werden. Diesen kann man den starken Geruch des Holzes, wenn es brennt, zuschrei-

zuschreiben, und das desto mehr, weil, wie ich vermuthe, der meiste Theil dieses versteinerten Holzes Fichten war, von dem eine große Menge täglich in den Torf-Gruben, unweit der See, gefunden wird, deren einige in der Nähe von 20 Ellen liegen. Das letzte Stück zusammenhangendes Holz und Stein, das ich erhalten habe, schiene, dem Kerne nach, darunter zu gehören.

Endlich kann der versteinernde Saft so mit Salzen und Mineralien geschwängert seyn, daß solche alsobald die kleinsten Zwischenräumchen des Holzes schwellen und füllen, und durch eine geschwinde Erhärtung das fernere Eindringen verhindern. Dieses erhellet aus einigen Höhlungen in diesen Steinen, die, meinem Urtheile nach, Wurm-Höhlen sind, und von dem versteinernden Safte nicht erfüllt worden, weil solcher rings um sie herum aufgehalten worden, indem von der Ausdünstung des Wassers alle Seiten der Höhle sich mit kleinen Krystallen überzogen, die alsdann von dem benachbarten Steine oder Holz zurücke gehalten worden.

Das holzigte Theil dieser Steine brennt, wie ich bemerkt habe, zur Kohle, und giebt eine Flamme von sich. Das mittlere Theil zwischen Stein und Holz, so nur zumtheil versteinert ist, hat mehr Härte, als das Holz, und weniger, als Stein. Es wird im Feuer roth, giebt eine Art von Flamme, oder vielmehr Feuer-Funken, von sich, wird aber nicht verzehrt, und ist eigentlich des Doctor **Grews unverbrennliches Holz.** *) Der steinigte Theil brennt nicht, ob er wohl so roth, als eine Kohle, glüht.

Ich

*) Muf. Reg. Societ. 269 S.

Ich glühte einen andern von diesen Steinen, so 1 Unze 13 Pfenninggew. 12¼ Gr. wog. Nach 4 Stunden wog er nur 1 Unze 10 Pfg. 8¼ Gr. und hatte 3 Pfg. 4 Gr. verlohren, so, meinen Gedanken nach, von unversteinerten Holz=Adern im Mittel des Steines herrührt, die das Feuer zerstöhrt hatte; denn es erhub sich manchmahl eine blaulichte Flamme, wie brennender Brantewein, aus dem Schmelztiegel. Wie dieser Stein aus dem Schmelztiegel genommen und abgekühlt war, hatte er die Farbe des Eisens, das im Feuer glühend geworden, und nachgehends wieder verkühlet.

Ein andres Stück Stein, so durch sichtbarliche Adern zeigt, daß es eine gute Menge Eisen enthält, ward von mir gleichfalls vier Stunden geglüht, und hing gepülvert erstaunlich am Magnet an, so daß erhellt, daß des **Nennius**, **Bortius** und anderer alter Schriftsteller Meynung nicht ganz ohne Grund ist.

Die weissen Holzsteine finden sich ordentlich in der Erde auf 2, 4, 6 und 8 Meilen weit von der See, und bisweilen sehr tief. Die Schwarzen trifft man allemahl im Wasser, oder an den Ufern der See an, bisweilen auch an der Mündung der Flüsse und Bäche, die sich in sie ergiessen, aber die, bey denen zugleich in einem Stücke Holz ist, hat man bisher noch nicht über 20 Ellen weit von der See gefunden, so weit nämlich, als das Wasser im Winter und zu anderer Zeit reicht.

Einige von den Steinen sind auswendig mit einem dünnen weissen Wesen bedeckt, welches durch die Zwischenräumchen des Steines gedrungen ist,

oder

oder der Luft ausgesetzt, und von Wasser, Schlamm oder Leim nicht bedeckt war. Bey einigen andern hat sich dieses weisse Wesen mehr in einer Rinde darüber gelegt, welches ich für die schleimichten, öhlichten und salzigten Theilchen des versteinernden Saftes halte, der die äussern Theile des Steines erfüllt, oder sich an solche zusammengesetzt. Ich schabte diesen weissen Theil ab, und that ihn in den Schmelztiegel; konnte ihn aber mit heftigem Feuer nicht zu Kalk machen, ob er wohl wie eine Kohle roth glühte. Das geglühte Pulver erschien durchs Vergrößerungs-Glas viereckigt, wie Salzkörnchen, welches mich auf die Gedanken bringt, daß diese Versteinerungen ausser den metallischen Theilchen viel Salz enthalten. Die Seiten der Salz-Theilchen ziehen einander stark an, und hängen genau zusammen, welches verhindert, daß das Feuer des Steins die Zwischenräumchen nicht ausdehnen und ihn in Kalk verwandeln kann.

Wenn dieser schwarze Stein zerbrochen wird, erscheint er durch das Vergrößerungs-Glas sehr schön, wie Silberstück, weil die Zwischenräumchen und Gefässe mit kleinen Crystallen gefüllet sind.

Ich habe einige solche Steine, mit denen auswendig Holz in einem Stücke zusammenhängt, andere mit Holz inwendig, noch andere, da der kleinste Theil Stein, das übrige Holz, und andere, wo es umgekehrt, eines, so ganz Holz ist, und nur auf einer Seite eine dünne Schale von Steine hat, die, dem Ansehen nach, die wahrhafte Rinde ist, einen Stein, der auf einer Seite die Jahre des Holzes deutlich zeigt, einen, der zeigt, wie das

Holz,

Holz, ehe es versteinert ward, gebogen, und zum theil gebrochen worden, da der Bruch mit einem Wesen, wie Frauen-Glas, (Sparry Matter) erfüllt war, und aus der gegenwärtigen Lage der Fasern des Steins deutlich erhellt. Einige von diesen Steinen schlagen mit dem Stahle Feuer, und andere geben durch starkes Anschlagen einen Strich Funken.

Einige dieser Steine zeigen das Korn von Tannen und Eschen. Ich habe nur ein Stück Eiche versteinert, so an ihrem Korne sehr kenntlich ist. Es zeigt selbst die Aeste an dem Holze, wo junge Zweige abgeschnitten worden, und hat ein Loch bekommen, ehe es versteinert worden.

Die schwarzen Steine sind zu hart, Scheermesser und dergleichen darauf zu wetzen, und die weissen zu weich. Die gemeinen Wetzsteine, die man für Lough-Neagh-Steine verkauft, sind nicht daher, sondern eine Art weicher Sandsteine, die man bey **Drogheda** findet.

Wenn man diese Steine, so mit Holz in einem Stücke fortgehen, aus dem Wasser, Schlamm oder Leime nimmt, trocknet und pülvert, zerfällt der holzigte Theil. Dieß ist die Ursache, warum man so wenig erhalten kann. Ueber dieses will jedermann das Holz, weil er seinen Augen nicht traut, berühren und abschaben, wodurch das merkwürdigste Stück des Steins verdorben wird.

Der Herr, den ich oben erwehnt habe, hat schon eine genaue Untersuchung des Sees angefangen, und ist willens, solche bey seiner Gelegenheit fortzusetzen. Er wird hoffentlich eine zuverläßigere

Nach-

Nachricht ertheilen. Meine Absicht ist nur gewesen, den Weg zu bahnen, und andere zu fernerer Untersuchung, die Wahrheit zu erforschen, und die Natur-Lehre zu erweitern, anzureizen. Meine Geschicklichkeit ist nicht so groß, als mein guter Wille. Deswegen die Fehler in der Ausführung und Sprache einem Fremden hoffentlich werden zu verzeihen seyn. Ich würde mir viel darauf einbilden, wenn diese Anmerkungen euren und eurer Freunde Beyfall verdienen sollten.

Mein Herr!

Eurer ꝛc.

Dublin, den 10 Jun.
1746.

Jacob Simon.

NB. Ich hatte diese Papiere dem Bischof von Cloyne geliehen, von dem ich solche gestern mit einem Briefe an Thom. Prior, Esq. erhielte. Dessen Abschrift hier folgt:

Cloyne, den 10 May
1746.

Mein Herr!

Ich sende ihnen hier des Herrn Simon merkwürdigen Aufsatz zurück, den ich mit Vergnügen durchgelesen habe. Ob wohl mancherley Verrichtungen mir zu Anmerkungen über eine Sache, die so wenig für mich gehört, nicht viel Zeit übrig lassen; so will ich es doch wagen, meine Gedanken darüber kurz zu entdecken, besonders, da mich der Verfasser schriftlich darum ersucht hat.

Der

Der Versuch scheinet es ausser Zweifel zu setzen, daß in dem Wasser und dem anliegenden Erdreiche eine versteinernde Kraft ist. Es ist merkwürdig, was er von den Stellen auf dem See anführt, die nicht gefrieren, und giebt denen zulängliche Antwort, die dem Wasser die versteinernde Kraft absprechen wollen, weil die Versuche nicht überall darinnen von statten gehen. Nichts als ein blosser Zufall konnte sie an die gehörigen Oerter geführt haben, welches, allem Ansehen nach, die ungefrornen Plätze sind.

Einige haben die Steine für organische Körper gehalten, die vom Saamen wüchsen. Mir scheint es, daß Steine Arten von unorganischen Pflanzen sind. Andere Pflanzen wachsen durch aufgelösete Salze, die in ihre Röhren und Gefässe eingezogen werden. Steine nehmen durch das Anwachsen der Salze zu, die oft in winklichte und ordentliche Gestalten anschiessen. Dieß erhellet aus der Erzeugung der Krystalle auf den Alpen. Daß Steine bloß durch das Anziehen und Ansetzen der Salze entstehen, sieht man aus dem Weinsteine, und am deutlichsten aus dem Steine im menschlichen Körper.

Die Luft ist an vielen Orten voll solcher Salze. Ich habe zu Agrigentum in Sicilien gesehen, wie die steinernen Pfeiler in einem alten Tempel von der Luft zerfressen worden, da indessen Muschelschalen, (Shells) so in dem Steine mit befindlich waren, ganz und unversehrt geblieben.

Anderswo habe ich Marmor auf eben die Art verzehrt gefunden, und es ist sehr gemein, daß die Luft, als ein Menstrum, weichere Arten von Steinen

zermalmet und auflöst. Man kann also abnehmen, daß die Luft verschiedene solche Salze und steinigte Theilchen enthält.

Die Luft, so auf eben diese Art, als ein auflösendes Wesen in den Erdhöhlen, wirkt, kann daselbst sowol, als über der Erde, mit solchen Salzen erfüllt werden, die in Dünste aufsteigen, und Holz, das entweder im See, oder in dem dabey befindlichen Erdreiche, liegt, versteinern können. Unsers Verfassers eigene Anmerkung von dem Bade in Ungarn bekräftigt dieses. Es scheint auch dieses durch die kleinen sechseckigten Krystalle in dem holzigten Theile der Lough-Neagh Versteinerungen bestärkt zu werden.

Es zeigt sich eine versteinernde Kraft in allen Theilen der Erdkugel, in Wasser, Erde und Sand, z. E. in der Tartarey und Africa, in den meisten Thier-Körpern; man weiß so gar, daß ein Kind im Mutterleibe versteinert worden. Steinbruch (Osteacolla) wächst im Lande, und Corallen sind in der See. Höhlen, Quellen, Seen und Flüsse sind an verschiedenen Orten dieser Eigenschaften wegen merkwürdig. Daher kann niemand mehr die Möglichkeit, daß Holz zu versteinern sey, in Zweifel ziehen, obwol vielleicht die versteinernde Eigenschaft nicht ursprünglich der Erde und dem Wasser, sondern den Dünsten, so mit salzigten und steinigten Theilchen erfüllt sind, mag zuzuschreiben seyn. *)

Vielleicht

*) Man sieht schwerlich, warum der Herr Bischof steinigten und salzigten Dünsten, die, wo nicht unmöglich, doch ziemlich schwer sich vorzustellen sind, etwas

Vielleicht kann die Versteinerung des Holzes aus Betrachtung des Ambra, der in des Königs von Preussen Herrschaften ausgegraben wird, einiges Licht erhalten.

Ich habe diese Zeilen sehr eilfertig geschrieben, und sende sie nicht in den Gedanken, daß sie was merkwürdiges enthielten, sondern nur ihrer und Herrn **Simons** Bitte genug zu thun.

Zusatz aus einem Briefe an D. Joh. **Fohtergill.**
Dublin, den 8 Aug. 1746.

Ehe ich noch schliesse, muß ich noch eine andere Anmerkung hinzufügen, die zur besseren Einsicht in die Natur des Steins nützlich seyn wird. In der gemeinen Erklärung nennt man ihn ein Foßile, das sich nicht schmelzen läßt. Gleichwol weiß ich Steine, die geschmolzen, und, nachdem sie kalt waren, wieder Steine geworden sind. Von dieser Art ist die Materie, so die Einwohner *Sciara* nennen, die in brennenden Ströhmen von dem *Aetna* herabfleußt, und wie ich zu *Catania* und andern anliegenden Plätzen gesehen habe, wenn es erkältet und hart worden, gehauen und gebraucht wird. Vermuthlich enthält es mineralische und metallische Theilchen; denn es ist ein schwerer, harter, grauer Stein, der meist zum Grunde und zu den Eckſteinen der Gebäude gebraucht wird.

etwas zuschreibt, daß sich aus Theilchen, so im Wasser fortgeführt werden, viel leichter begreifen läßt. S. die Abhandlung von den Versteinerungen im 1 Stück des 1 Bandes.

Anmerkung des Uebersetzers.

Es sollte hieraus nicht unmöglich scheinen, daß ein Stein in die Gestalt von Seulen,*) Gefässen, Bildseulen und dergleichen schmelzen könnte. Vielleicht kann einer oder der andere Nachforschende einmal diesen Versuch vornehmen, den Weg, den die Natur gezeigt hat, verfolgen, und vielleicht mit einem Zusatze gewisser Salze und Mineralien Steine schmelzen und fliessend machen, welches ihm und dem gemeinen Wesen Vortheil bringen wird. Ich bin

Mein Herr,

Ihr gehorsamer Diener,

G. Cloyne.

*) Des Bischofs Meynung zu bekräftigen, erinnere ich mich, daß ich, da ich in Frankreich unterrichtet ward, einen Anverwandten, einen Mönch, zu **Fontevraud** besuchte, der mir in ihrer Kirche zweene steinerne Pfeiler, bey 60 Fuß hoch, aus einem Stücke zeigte, die, seinem Vorgeben nach, geschmelzt waren.**)

**) Man will dadurch die Schwierigkeit heben, wo so große Stücke Stein hergekommen. Ist aber die Sache sonst richtig; so würde man vielleicht mehr Schwierigkeiten dabey finden, wie Menschen sie so zusammenschmelzen können, als wie die Natur sie hervorgebracht hat.

Anmerkung des Uebersetzers.

VIII. Fort=

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VIII.

Fortsetzung der Abhandlung von dem Ursprunge der Kälte, aus dem Plutarch.

Wer aber das Wasser für den Ursprung der Kälte hält, bedienet sich gleicher Gründe. Denn Empedocles sagt ebenfalls an einem gewissen Orte:

Die Sonne werden wir beständig warm und glänzend;
Den Regen aber kalt und durchaus dunkel sehn.

Denn da er hier das Warme dem Kalten, wie dem Glänzenden das Schwarze, entgegengesetzt; so läßt er uns daraus schliessen, daß die Schwärze und Kälte eben sowohl von einerley Wesen sind, als der Glanz und die Wärme. Daß aber die Schwärze nicht der Luft, sondern dem Wasser, zukomme, bezeuget die Empfindung. Denn die Luft macht, wenn wir schlechtweg reden wollen, nichts, das Wasser hingegen alles schwarz. Man tauche nur auch die allerweisseste Wolle, oder ein weisses Kleid in das Wasser; so wird beydes so lange schwarz aussehen und bleiben, bis die Nässe entweder von der Wärme ausgetrocknet, oder durch Pressen und darauf gelegte Lasten herausgedrückt ist. Imgleichen

 wenn

wenn man Erde mit Wasser besprengt; so werden die Oerter derselben, wo die Tropfen von Wasser hingefallen sind, schwarz werden, die andern aber wie vorhero aussehen. Selbst das Wasser sieht unten auf der Tiefe wegen seiner Menge ganz dunkel, oben aber, wo es nahe an der Luft ist, ist es helle und durchsichtig. Unter allen nassen Dingen ist keines so durchsichtig, als das Oel, weil es unter allen auch die meiste Luft in sich hat. Dieses letztere beweiset seine Leichtigkeit, vermöge der es überall oben schwimmt, weil es von der Luft in die Höhe gehoben wird. Ja das Oel verursacht so gar eine Stille auf dem Meere, wenn man es auf die Wellen gießt; nicht, weil die Winde, wie Aristoteles sagt, wegen seiner Leichtigkeit in selbiges hineinfallen, sondern weil sich die Wellen jederzeit legen, wenn etwas anderes Nasses auf sie gegossen wird. Das Oel hat auch ferner die besondere Eigenschaft, daß es auf dem Grunde des Wassers einen Glanz und Durchsichtigkeit verursacht, weil die nassen Theile des Wassers von der Luft zertheilet werden. Denn es läßt denen, die des Nachts die Spongien *) fangen, den Schein, den diese Thiere aus dem Munde blasen, nicht nur auf der Oberfläche, sondern auch unten auf dem Grunde des Meeres sehen. Die Luft ist also nicht schwärzer, als das Wasser, noch weniger aber kälter. Denn das Oel, welches unter allen nassen Dingen die meiste Luft hat, ist auch unter allen am wenigsten kalt, und gefrieret nur ganz

weich;

*) Spongien sind gewisse Thiere in der See, welche in dem Wasser leben, so bald sie aber aus selbigem gezogen werden, sterben.

weich; weil die Luft, die in demselben ist, nicht zuläßt, daß es hart friere. Man tauchet auch eiserne Nadeln nicht in das Wasser, sondern in das Oel, weil man befürchtet, die gar zu große Kälte des Wassers möchte die Spitzen stumpf machen. Hievon müssen nun von rechtswegen die Gründe hergeleitet werden, und nicht von den Farben. Denn der Schnee, der Hagel und der Crystall sind sowol überaus weiß, als kalt, und Pech hinwiederum sowol wärmer, als schwärzer, als das Honig. Ich wundere mich aber, daß diejenigen, welche die Luft deswegen für kalt halten, weil sie finster ist, nicht bemerken, daß sie andere deswegen für warm ansehen, weil sie leichte ist. Denn die Dunkelheit hat gewiß mit der Kälte keine so große Verwandtschaft, als die Schwere und der Stillstand. Es giebt viele Dinge, die ganz und gar ohne Wärme sind, und deswegen doch einen Schein von sich geben. Es giebt aber keine kalte Sachen, die sonderlich leichte sind, und gerne in der Höhe schweben. Selbst die Wolken schweben oben, so lange sie dem Wesen der Luft am meisten angehören. So bald sie aber in das Nasse verwandelt werden, fallen sie gleich herab, und verlieren wegen der bekommenen Kälte ihre Leichtigkeit nicht weniger, als ihre Wärme; so wie sie im Gegentheil, wenn sie wieder warm werden, ihre Bewegung auch wieder in die Höhe richten, und durch ihre Verwandlung in die Luft, ihrer Natur nach, aufsteigen. Was aber von dem Untergange eines Dinges angeführt wird, das ist nicht einmahl wahr. Denn alles, was untergeht, wird nicht in das ihm entgegen gesetzte, sondern von dem ihm

entgegengesetzten, so wie das Feuer von dem Wasser in Luft verwandelt. Aeschylus hat dahero nicht sowol tragisch, als wahrhaftig von dem Wasser gesagt:

Hemme das Wasser, des Feuers Strafe!

Und Homerus hat den Vulkan dem Flusse, und den Apollo dem Neptunus mehr im physikalischen, als poetischen Verstande in der Schlacht entgegen gesetzt. Archilochus aber hat von denen, die der gegenseitigen Meynung zugethan sind, nicht übel gesagt:

Sie trug, auf List bedacht, in einer Hand das Wasser,
Und in der andern Feuer. = = = =

Bey den Persern war es die allerhöchste Bitte, die niemand abschlagen durfte, wenn der Bittende Feuer nahm, und nach einem Flusse gieng, und drohete, daß er, wofern er seine Bitte nicht erhielte, das Feuer in das Wasser werfen wollte. Denn er erhielte alsdenn sein Suchen zwar gewiß; allein er wurde auch, wenn er es erhalten hatte, wegen dieser Drohung bestraft, weil sie selbige für unerlaubt und wider die Natur hielten. Auch das jedermann bekannte Sprichwort, **Feuer mit Wasser vermischen**, welches von unmöglichen Dingen gebraucht wird, scheint zu bezeugen, daß das Wasser dem Feuer zuwider sey, und daß das letztere von jenem vertilget, und mit dem Auslöschen bestraft werde; nicht aber von der Luft, als welche sein Wesen, wenn es verwandelt wird, auf- und annimmt. Denn wenn dasjenige, in welches etwas nach seinem Untergange verwandelt wird, ihm zuwider ist; so scheint das Feuer der Luft noch weit mehr zuwider zu seyn, als

als das Wasser. Denn sie verwandelt sich in Wasser, wenn sie zusammengedrückt, in Feuer aber, wenn sie aufgelöset wird, so wie sich das Wasser hinwiederum durch die Auflösung in Luft, durch das Gerinnen aber in Erde verwandelt; und dieses, wie ich glaube, wegen der Verwandschaft und Verbindung, in welcher es mit beyden steht, nicht aber, weil es beyden entgegengesetzt und zuwider ist. Die der gegenseitigen Meynung zugethan sind, mögen es erklären, auf welche Art sie wollen; so machen sie falsche Schlüsse. Es ist ferner sehr ungereimt, wenn man sagt, die Luft mache, daß das Wasser gefriere, da man doch die Luft nirgends selber gefroren sieht. Denn die Wolken, die kleinen und großen Nebel, sind keine gefrorne, sondern nur zusammengedrückte und dicht gewordene, wässerigte und mit vielen Dünsten erfüllte Luft. Trockene Luft aber, Luft, die ohne alle Feuchtigkeit ist, leidet die Kälte auch nicht einmal dieser Veränderung nach. Denn es giebt Gebirge, deren Gipfel bis in die reine und von aller Nässe leere Luft reichen, die weder Wolken, noch Thau, noch Nebel haben, und daraus deutlich genug erhellet, daß die mit der untern Luft vermischte Nässe und Kälte ihre Verdickung und Zusammendrückung verursache. Daß aber große Flüsse in der Tiefe nicht frieren, hat seinen hinreichenden Grund. Denn das oberste von ihnen, das zugefroren ist, läßt die Ausdünstung nicht durch, und diese eingeschlossenen und zurückgetriebenen Dünste ertheilen dem Wasser unten in der Tiefe die Wärme. Es beweiset dieses der große Dampf, welcher aus dem Wasser in die Höhe steigt, wenn das Eis zer-

gangen ist. Aus eben dieser Ursache sind auch die Leiber der Thiere im Winter wärmer, weil sie die Wärme, die von der äusserlichen Kälte in sie hineingetrieben wird, inwendig bey sich haben. Was endlich das Wasser anbetrifft, wenn es ausgeschöpft und in die Höhe gehalten wird; so wird ihm dadurch nicht nur die Wärme, sondern auch die Kälte benommen. Daher bewegen diejenigen den Schnee, oder das aus ihm gedrückte Wasser, sehr wenig, welche beydes sehr kalt brauchen; denn aus beyden wird die Kälte von der Bewegung vertrieben. Daß nun diese Kraft nicht der Luft, sondern dem Wasser, zukomme, kann man folgendermassen beweisen. Zuerst ist es nicht wahrscheinlich, daß die Luft, die nahe an dem Aether stößt, seine Oberfläche berührt, und wieder von einer feurigen und heissen Substanz berührt wird, eine ganz entgegengesetzte Kraft haben sollte. Denn es ist weder sonst an sich möglich, da sie von ihm berührt wird, und an den Grenzen mit ihm zusammenhängt, noch der Vernunft gemäß, daß die Natur dasjenige, was untergeht, gleich an das angeordnet habe, was ihm den Untergang bringt; gerade, als ob sie eine Urheberinn des Krieges und Streites, nicht aber der Gemeinschaft und Uebereinstimmung wäre. Die Natur bedient sich weder ganz einfacher, noch sich widerstreitender Dinge, sondern beobachtet eine abwechselnde gesetzte Ordnung, vermöge welcher sich die Dinge, wegen der in das Mittel gestellten Gehülfen, nicht einander vertilgen, sondern mit einander Gemeinschaft haben, und einander unterstützen. Eben eine solche Beschaffenheit hat auch die Luft bekommen. Sie ist zwi-

schen

schen dem Feuer und dem Wasser gestellet. Sie theilet und sammlet beyde, und ist an sich selbst weder kalt noch warm, sondern eine gewisse Mäßigung und Unterhändlerinn zwischen der Wärme und Kälte, die eine unschädliche und geringe Vermischung von dem, was beyde einander entgegengesetzte Wesen zu viel haben, angenommen hat. Hernach so ist die Luft an allen Orten gleich; der Winter aber und die Kälte sind nicht allenthalben gleich. Denn einige Theile des Erdkreises sind überaus kalt und feuchte, andere aber sehr trocken und heiß; und dieses nicht so von ohngefehr, sondern weil die Kälte und Wärme eine Substanz haben. Der größte Theil von Lybien ist sowol sehr heiß, als er ohne Wasser ist; und diejenigen, welche Scythien, Thrazien und den Pontus durchstrichen haben, erzehlen, daß diese Länder voller großen Seen und tiefer Flüsse sind. Die Länder aber, welche an den großen Seen und Sümpfen liegen, sind auch zugleich wegen der Ausdünstungen des Wassers die kältesten. Die Meynung des Posidonius, welcher die immer frische und neue Luft auf den Sümpfen als eine Ursache der Kälte angiebt, hebt die Wahrscheinlichkeit der unsern nicht auf, sondern vergrößert sie vielmehr. Denn es würde die frische Luft nicht zugleich immer kälter zu seyn scheinen, wenn die Kälte ihren Ursprung nicht aus dem Wasser gehabt hätte. Homerus hat also die Quelle der Kälte besser angezeigt, wenn er sagt:

Doch aus dem Flusse gieng die Luft sehr kalt = = =

Ueber=

Ueberdieß so betriegen uns auch die Sinne sehr oft. Wenn wir z. E. kalte Kleider oder kalte Wolle anfühlen; so dünkt es uns, als ob sie naß wären: und dieses kommt bloß daher, weil beyde einerley Wesen und mit einander verwandte und verbundene Naturen haben. In den sehr kalten Ländern zersprengt die Kälte viele eherne und irdene Gefässe; doch kein einziges, das leer ist, sondern lauter volle, weil das Wasser durch die Kälte mit Gewalt herausgedrückt wird. Theophrastus sagt zwar, die Luft zerbreche die Gefässe, und bediene sich des Wassers als eines Nagels dazu. Man sehe aber zu, ob dieses nicht vielmehr artig, als wahr, gesprochen sey. Denn sonst müßten mit Pech oder Milch angefüllte Gefässe noch weit eher von der Luft zersprenget werden. Jedoch es scheinet, daß das Wasser an sich selbst und ursprünglich kalt sey. Denn es wird der Wärme des Feuers, in Ansehung der Kälte, so wie der Dürre, in Ansehung der Nässe und der Schwere, in Ansehung der Leichtigkeit, entgegengesetzt. Das Feuer zertheilet und zerstreuet alles; das Wasser aber hält und bindet zusammen, indem es durch die Kälte zusammen zieht und in einander zwingt. Eben dieses hat auch Empedocles gemuthmasset, wenn er das Feuer einen verderblichen Zank, das Wasser aber eine zusammenhaltende Freundschaft nennt. Denn alles, was in das Feuer verwandelt werden kann, ist eine Nahrung des Feuers. Es wird aber in selbiges verwandelt, was mit ihm verwandt und ihm nicht zuwider ist. Alles aber, was sich gegen dasselbe feindselig verhält, als das Wasser, kann nicht verwandelt werden. Das Wasser ist nicht nur,

nur, daß ich so sage, an sich selbst unverbrennlich, sondern macht auch, daß grüne Bäume, frisches Gras und nasses Holz sehr schwer zu verbrennen sind, und eine dunkle und schwache Flamme von sich geben, weil sie grün sind, und wegen der Kälte wider die Wärme von Natur streitet und feindselig handelt. Diese Gründe kannst du nun, mein Phaborinus, in Erwägung ziehen und mit einander vergleichen. Jedoch Chrysippus, welcher die Luft deswegen für den Ursprung der Kälte annimmt, weil er sie zugleich für finster ansieht, erwehnet nur derjenigen, welche sagen, daß das Wasser weiter von dem Aether entfernt sey, als die Luft, und um etwas wider sie vorzubringen, sagt er:

„Auf solche Art könnte man auch be„haupten, daß die Erde der Ursprung „der Kälte sey, weil sie am allerweite„sten von dem Aether entfernt ist.„

Er verwirft also diese Meynung als eine ganz abgeschmackte und ungereimte. Ich aber bilde mir ein, daß es so unwahrscheinlich und unvernünftig nicht sey, die Erde für den ersten Ursprung der Kälte zu halten. Ich will den Anfang meines Beweises von dem machen, welchen Grysippus als den Hauptbeweis seiner Meynung ansieht. Und was ist dieses für einer? Weil sie der Ursprung der Finsterniß ist. Denn wenn er zwo sich einander entgegengesetzte Kräfte nimmt, und glaubt, daß eine nothwendig aus der andern folge; so kann ich viele hundert Fälle anführen, in denen die Erde der Luft entgegengesetzt und zuwider ist,

und aus welchen jemand diese Meynung ebenfalls folgern könnte. Denn die Erde ist der Luft nicht nur darinn entgegengesetzt, daß sie schwer, und diese leichte ist; daß sie sich niederwärts senkt, und diese in die Höhe steigt; oder daß sie dichte, und diese dünne; oder daß sie langsam ist und stille steht, diese aber sich sehr geschwinde und leichte bewegt: sondern darinn, daß sie am allerschwersten, und diese am allerleichtesten; daß sie am allerdickſten, und diese am allerdünnesten; und endlich, daß sie an sich selbst ganz und gar unbeweglich ist, und beständig die mittlere Gegend einnimmt, diese aber sich von sich selbst bewegt, und ohne Unterlaß im Kreise herumgetrieben wird. Es ist demnach gar nicht ungereimt, daß sie derselben auch, in Ansehung der Kälte und der Wärme, entgegengesetzt sey, da sie es ihr in so vielen und so wichtigen Fällen ist. Ja noch mehr. Das Feuer glänzet; die Erde aber ist dunkel, und zwar das dunkelste und am allerwenigsten leuchtendeste unter allen Dingen. Die Luft empfängt das Licht am allerersten, sie wird leicht verändert, und wenn sie einmal mit dem Glanze erfüllet ist, so theilet sie ihn wieder allenthalben aus; ja sie wird selbst ein glänzender Körper. Denn die aufgehende Sonne, sagt ein gewisser dithyrambischer Dichter:

> Erfüllet alsobald das große Haus
> Der Winde, die die Luft durchstreichen.

Durch sie bekömmt die See und das Meer seinen Antheil Glanz, und die Boden der Flüsse geben einen Wiederschein, in so weit sie von der Luft berührt werden. Nur die Erde bleibt unter allen Körpern beständig finster, und wird weder von den Stralen

der

der Sonne, noch des Mondes, durchdrungen. Sie wird zwar von beyden erwärmt, und läßt einen geringen Theil von sich durch die hineinziehende Wärme lauligt werden; allein den Glanz läßt sie ihrer Festigkeit wegen nicht in sich hinein, sondern wird nur auf der Oberfläche herum erleuchtet. Ihr Inwendiges wird dahero die Nacht, das Chaos und der Abgrund genannt; und der Erebus ist nichts anders, als die Finsterniß in dem Körper der Erde. Die Poeten haben deswegen erdichtet, daß die Nacht von der Erde geboren wäre, und die Mathematiker beweisen, daß sie nichts anders, als der Schatten der dem Lichte der Sonne entgegenstehenden Erde ist. Denn eben so, wie die Luft von der Sonne mit Lichte erfüllet wird; so wird sie von der Erde mit Finsterniß erfüllet, und der Theil von ihr, der kein Licht hat, macht, daß es eben so weit und so lange Nacht ist, so weit und so lange ihn der Schatten der Erde bedecket. Daher bedienen sich die Menschen der äusserlichen Luft auch bey der Nacht, und viele Thiere gehen bey derselben auch in der Finsterniß auf die Weide, weil sie noch von einigen Fußstapfen des Lichts und von einigem Ausflusse des Glanzes untermenget ist. Die Luft hingegen, welche sich in den Häusern und unter den Dächern befindet, und allenthalben von der Erde umgeben ist, ist ganz und gar stock finster und ohne Licht. Auch die Häute und Hörner der Thiere lassen, so lange sie ganz sind, wegen ihrer Dichtigkeit, den Schein nicht durch, so bald sie aber zerschnitten und glatt gemacht werden, werden sie auch, weil sich alsdenn die Luft mit ihnen vermischet, durchsichtig.

Ich

Ich glaube auch, daß die Poeten die Erde deswegen hin und wieder schwarz nennen, weil sie so sehr finster und alles Lichtes beraubet ist. Man sieht also, daß der Streit des Finstern gegen das Glänzende, aus welchem man so viel Wesens macht, sich mehr bey der Erde, als bey der Luft, befinde. Jedoch dieses trägt zu der Entscheidung der gegenwärtigen Frage nichts bey. Denn wir haben gezeigt, daß viele Dinge glänzen, und doch kalt sind, so wie wir im Gegentheil viele dunkle und finstere Dinge antreffen, die doch dabey warm sind. Folgende Kräfte, als die Schwere, der Stillestand, die Dichtigkeit und die Unbeweglichkeit, haben mehr Verwandschaft mit der Kälte: und von diesen allen besitzt die Luft gar keine; die Erde aber sie alle in größerem Grade, als das Wasser. Die Empfindung lehrt es uns auch, daß dasjenige, was sehr kalt ist, zu gleicher Zeit auch hart sey, hart mache, und einen Widerstand thue. Theophrastus erzehlet, wenn man erfrorne Fische auf die Erde fallen liesse; so zerbrächen und zerfielen sie in Stücke, wie Glas oder irdene Gefässe. Du wirst auch selbst, mein Phaborinus, zu Delphos gehöret haben, daß derjenigen, die auf den Parnaß gestiegen, um den Thyadern, welche von einem gewaltigen Winde und Schnee überfallen waren, Hülfe zu leisten, ihre Röcke durch den Frost so hart, wie Holz, geworden, und, wenn sie sie ausbreiten wollen, zerbrochen und in Stücken gegangen sind. Die gar zu heftige Kälte macht auch durch ihre Härte die Sehnen unbeweglich und die Zunge stumm, indem sie die weichen Theile des Körpers zusammenziehet und starr machet.

Da

Da nun dieses alles augenscheinlich ist; so bemerke ferner: Eine jede Kraft besitzt, wenn sie die Oberhand behält, die Eigenschaft, daß sie dasjenige, was von ihr bezwungen ist, in sich selbst verwandelt. So wird dasjenige, dessen sich die Wärme bemächtiget, angezündet, und dasjenige, dessen der Wind mächtig wird, in Luft verwandelt, und was in das Wasser fällt, durchaus naß, wofern es nicht demselben entrinnt. Es ist demnach nothwendig, daß dasjenige, was recht sehr kalt wird, in das erste Kalte verwandelt werde. Nun stehet aber der größte Grad der Kälte in dem Froste. Der Frost aber versteinert, wenn die Kälte völlig die Oberhand behält, und wenn alle Wärme vertrieben und alle Feuchtigkeit gefroren ist. Daher ist auch die Erde in ihrer Tiefe lauter Eis und Krystall, wenn ich so sagen darf. Denn die Kälte wohnet daselbst ohne alle Vermischung, ohne von etwas erweicht zu werden, und am ferneſten von dem Aether vertrieben. **Empedokles** meynet zwar, daß diese sichtbare Theile der Erde, die Klüfte, Stein-Klippen und Felsen, von dem Feuer, das in der Tiefe der Erde brennt, unterhalten und gestützt würden. Allein man sieht vielmehr deutlich, daß sie von der Kälte zusammengezwungen und hart gemacht sind, nachdem die Wärme aus ihnen vertrieben und verschwunden ist. Daher werden sie auch von den Griechen παγοι genannt, und viele ihrer Spitzen, die, wo die Wärme vergangen ist, schwarz geworden sind, sehen bald aus, als wenn sie vom Feuer angebrannt wären. Denn die Kälte macht eines mehr, das andere weniger hart, dasjenige aber am härtesten,

 darinn

darinn sie zuerst gewesen ist. Wie nun aber, wenn die Wärme leichte und die Feuchtigkeit weich machet, dasjenige, was am wärmsten ist, auch am leichtesten, und dasjenige, was am feuchtesten ist, auch am weichsten seyn muß; so muß auch nothwendig, wenn die Kälte zusammenbackt, dasjenige, was am kältesten ist, auch am meisten zusammengebacken seyn. Und was ist dieses anders, als die Erde? Was aber das kälteste ist, das ist auch gewiß der Ursprung der Kälte; folglich ist die Erde ihrer Natur nach der Ursprung der Kälte. Eben dieses ist auch aus der Empfindung klar. Denn der Koth ist weit kälter, als das Wasser, und das Feuer löschet man mit darauf geschütteter Erde aus. Die Schmiede streuen geriebenen Marmor, oder andern Stein unter das glühende und weich gemachte Eisen, wenn sie den gar zu großen Fluß desselben hemmen, oder es kalt haben wollen. So kühlet auch der Staub der Fechter ihre Körper ab, und vertreibt den Schweiß. Ja was bedeutet die Gewohnheit, da wir jährlich unsere Zimmer und Wohnungen verändern, und den Winter über in die am weitesten von der Erde gebauten oberen Stockwerke fliehen, den Sommer aber uns wieder herunter in die tiefen begeben, in selbigen eine bequeme Zuflucht suchen, und unsern Aufenthalt mit Vergnügen in den Armen der Erde aufschlagen? Thun wir dieses nicht, weil uns die Empfindung lehret, daß es auf der Erde kalt sey, und weil wir wissen, daß selbige, der Natur nach, der Ursprung der Kälte sey? Der Aufenthalt an dem Meere des Winters über ist ebenfalls gewissermaßen eine Flucht vor der Erde,

die

die wir so viel, als möglich, ihrer Kälte halber verlassen, und uns mit der See-Luft, welche warm ist, bekleiden. Im Sommer aber sehnen wir uns, der Hitze halber, wieder nach der Land-Luft, nicht, weil sie an sich selbst kalt ist, sondern, weil sie von dem, was seiner Natur nach kalt, und die Quelle der Kälte ist, entsprossen, und gleichsam in die Kraft, die sich in der Erde befindet, wie Eisen in das Wasser, eingetaucht ist. Unter allen Fliessenden ist dasjenige, welches von den Felsen und Bergen herabrinnt, und unter dem Brunnen-Wasser das, welches in den Tiefen ist, das kälteste. Denn mit dem letztern kann sich der Tiefe wegen keine äussere Luft vermischen, und jenes kömmt aus reiner und ungemischter Erde heraus. So ist das Wasser bey dem Gebirge Tannarus, welches der Styx genannt wird, und das ganz sparsam von dem Felsen herabläuft, so entsetzlich kalt, daß es in keinem andern Gefässe, ausser in solchen, die aus dem Hufe eines Esels gemacht sind, aufbehalten werden kann, sondern alle andere zerbricht und zersprenget. Auch von den Aerzten hören wir, daß die Erde ihrer Art nach zusammenziehe und kalt mache. Sie zählen viele Metalle, denen sie in der Arzeney-Kunst eine dickmachende und zusammenziehende Kraft beylegen. Denn das Element der Erde kann weder zerschnitten, noch bewegt werden, noch eine Abnahme leiden. Es hat keine Schärfe, und kann weder weich noch flüßig gemacht werden, sondern ist, wie ein Würfel, so veste und unbeweglich. Daher besitzt es sowol Schwere, als Kälte, indem es, weil es eine Kraft hat, die Feuchtigkeiten gerinnend zu machen, und sie zusammen zu zwingen,

in den Körpern wegen der Ungleichheit Schauer und Zittern verursacht. Wenn es aber völlig die Oberhand behält, und die Wärme ganz und gar vertilget und ausgelöscht ist, verursacht es eine ganz erfrorne und erstorbene Beschaffenheit. Es kann also die Erde entweder ganz und gar nicht, oder doch sehr langsam und mit vieler Mühe verbrannt werden. Die Luft hingegen giebt öfters aus sich selbst Flammen, und fliesset und blitzt, wenn sie entzündet wird. Die Wärme aber bedienet sich der Nässe zur Nahrung. Denn nicht die vesten, sondern die nassen Theile des Holzes sind verbrennlich. Und wenn diese ausgetrocknet sind; so bleiben die vesten und trocknen Theile übrig, und werden zur Asche. Diejenigen richten nichts aus, welche sich zu zeigen bemühen, daß auch die vesten Theile verwandelt und verzehrt werden könnten, und sie deswegen mit vielem Oele und Fette begiessen und vermischen; denn wenn das Fette ausgebrannt ist, so bleiben doch noch allezeit die Erdtheile übrig. Die Alten haben die Erde daher, weil sie nicht nur ihrem Orte nach unbeweglich, sondern auch ihrem Wesen nach unveränderlich ist, und jederzeit in der Wohnung der Götter bleibt, *Hestia* *) oder **Vesta** genannt, von ihrem Stillstande und ihrer Dichtigkeit, deren Band die Kälte ist, wie der naturkündige Archelaus sagte, weil sie nichts aufzulösen oder

*) Ich bin hier dem Xylander gefolget, welcher in seinen Anmerkungen zu dieser Abhandlung anstatt κλιττα, ἑστια zu lesen anräth. Ueberhaupt scheinen hier viele Stellen mangelhaft und unrichtig zu seyn. A.

oder weich zu machen im Stande ist, indem sie weder warm, noch laulicht gemacht werden kann. Diejenigen, welche sagen, daß sie zwar empfunden hätten, daß die Luft und das Wasser kalt sey, nicht aber die Erde, sehen nur auf die näheste Erde, welche mit Luft, Wasser, Sonne und Wärme angefüllt, vermischt und zusammengesetzt ist. Dergleichen Leute sind in nichts von denen unterschieden, welche behaupten, daß nicht der Aether der Ursprung der Wärme sey, sondern heisses Wasser und glühendes Eisen; weil sie dieses berühren und fühlen, die Empfindung des ersteren, reinen und himmlischen Feuers aber nicht durch das Gefühl erhalten: so wie auch diese die Beschaffenheit der Erde in der Tiefe nicht empfinden, die man doch vornehmlich für die rechte Erde zu halten hat, weil sie daselbst von allen andern abgesondert ist. Es dienen hier auch die Felsen zum Beweise dieser Meynung, welche eine große und beynahe unerträgliche Kälte aus der Tiefe herausbringen. Diejenigen dahero, welche einen kalten Trunk verlangen, werfen Kieselsteine in das Wasser; denn dieses wird durch die Kälte, die aus den Steinen ganz frisch und lauter herausfährt, dichter und schärfer gemacht. Man muß demnach wissen, daß, wenn die alten Weisen und Gelehrten glaubten, daß die himmlischen mit den Erdtheilen nicht vermischt wären, sie nicht sowol auf die Oerter, was gleichsam auf einer Wage unten oder oben schwebte, sahen, als vielmehr auf den Unterschied der Kräfte. Denn das Warme, das Glänzende, das Geschwinde und Leichte theilten sie der unsterblichen und ewigen Natur zu;

das Finstere, Kalte und Träge aber hielten sie für das eben nicht gar zu glückselige Loos der Verstorbenen und der unterirdischen Gegenden. Auch die Körper der Thiere geniessen nur der Wärme und des Lebens so lange, als sie Athem holen, und, wie der Poet sagt, **grünen.** So bald sie aber dessen verlustig gegangen sind, bemächtiget sich ihrer die Kälte und der Frost völlig, weil die Wärme, der Natur nach, in allen andern Dingen viel eher bleibt, als in den Erdtheilen.

Vergleiche nun dieses, mein wehrtster Phaborinus, mit dem, was andere davon gesagt haben. Und wenn du siehst, daß ihm weder alle Wahrscheinlichkeit fehle, noch auch, daß es derselben gar zu viel habe; so gieb allen Meynungen ihren Abschied, und glaube, daß es einem Weltweisen viel anständiger sey, bey ungewissen Sätzen mit seinem Beyfalle an sich zu halten, als ihnen denselben gleich blindlings zu ertheilen.

M. Agricola.



IX. Be-

* *

IX.

Bemerkungen
von einem
fliegenden vierfüßigen Thiere
in Rußland,
von
J. G. Duvernoi.

Uebersetzt aus den Schriften der Petersburgischen Akademie der Wissenschaften. 5 Band. 218 S.

Ausser der Fledermaus (die von den Geschichtschreibern der Thiere für ein Thier von mittlerer Gattung zwischen der Maus und dem Vogel gehalten, und deswegen eine geflügelte Maus genennet wird, oder ein fliegendes Thier von zweyerley Art, das mit keinen uns bekannten Thieren eine Aehnlichkeit hat) hat man in Europa keine Gattung ausartender Thiere mehr angemerket, die von ihrer gemeinsamen Natur so weit abwichen, daß sie eine zweydeutige Aehnlichkeit, nämlich eines Vogels und vierfüßigen Thieres zugleich, an sich nähmen, und die eigentlichen Lebens-Verrichtungen von beyderley Gattungen ausübten. Denn solche Sachen, als geflügelte Ziegen, Löwen, Pferde, Ochsen werden bey verständigen Völkern für Chimären oder Undinge, die in dem Gehirne der Poeten und Mahler erdichtet worden, oder auch für Miß-

geburten gehalten. Man sehe hievon Fort. Liceti und Ambros. Paräus. Ob es, ausser der Fledermaus, in dem Welttheile, den wir bewohnen, wegen einer widrigen Beschaffenheit der Luft, keine solche Thiere gebe, das mögen andere untersuchen. Daß aber in den übrigen Theilen der Welt, nämlich in Asia, Africa und America, ausser einer großen Menge sehr seltener Thiere, die man nach angestellten Reisen zu Wasser und zu Land ausgeforschet und zusammengebracht hat, dergleichen ausartende Gattung, die, gegen die Natur ihrer Art, Flügel zum Fliegen haben, sowol unter den Wasser- als Erd-Thieren angetroffen werden, davon haben wir das Zeugniß sehr ansehnlicher und würdiger Männer. Man sehe Ray in der kurzen Geschichte der Thiere; du Hamel in der Geschichte der Akademie zu Paris; die Tagebücher der naturæ Curiosorum; den P. Souciet in den astronomisch-geographisch- und physicalischen Anmerkungen. Man sehe auch die Beschreibungen der Reisen und Schiffahrten, die vor diesem von den Spaniern, Portugiesen, Holländern, Franzosen und Engländern nach Neuspanien, Virginien und andern Ländern in America unternommen worden sind, darinnen man fliegende Fische, geflügelte Eidechsen, geflügelte Katzen, und unter andern auch geflügelte Eichhörner antrifft. Aus eben dieser Ausforschung so sehr verschiedener Thiere läßt sich nun allerdings der unglaubliche Nutzen und die Nothwendigkeit der Reisen und Schiffahrten erkennen, als dadurch man ausser den gemeinen und bekannten zur Speise dienenden Thieren und einigen wenigen andern, die sich bey uns aufhalten, auch die übrigen

übrigen, die in andern Welt-Gegenden leben, sehr große und sehr kleine, folglich die ganze thierische Welt kennen lernen, und solchergestalt die unermeßlichen Reichthümer, Majestät, Weisheit und Erkenntniß des Urhebers und Werkmeisters, die sich bey der Schöpfung und Erhaltung derselben zeigen, bewundern kann. Jedoch bestehet die wahre Erkenntniß der Thiere und der Nutzen derselben nicht in blosser Anschauung äusserlicher Dinge, dergleichen sind: der Ursprung, die Bildung, Mannigfaltigkeit, Natur, Eigenschaften, Lebens-Art und unendliche andere Beschaffenheiten mehr, die bey einem jeden rechtschaffenen Menschen Belustigung des Gemüths und Vergnügen erwecken; sondern vornehmlich in der Beschauung und Betrachtung des Baues aller und jeder innern Theile und Verrichtungen, und in der Vortreflichkeit, Größe, Zärte, Vorsehung und Schärfe des Verstandes, die man an denselben wahrnimmt, und aus deren Anblick das Gemüth eine weit größere Wollust und Veränderung empfindet.

Ungeachtet aber ich anfangs gesagt habe, daß es keine dergleichen ausartende Thiere in Europa gebe; so ist doch merkwürdig, daß eine sehr schöne Gattung derselben erstlich zu Moskau, und hernach zu Petersburg bekannt geworden, die in den Wäldern und Bergen nicht ungewöhnlich ist, und dem americanischen fliegenden Eichhorne bey Ray und dem P. Souciet am nächsten kömmt; von den Einwohnern auch das fliegende Eichhorn genennet wird. Unter diesem Namen ist ein solches Thierchen, dessen Beschreibung, ungeachtet dieselbe nicht mit genugsamen Erfahrungen unterstützt ist, ich hier beyfügen will,

gegen das Ende des verwichenen Jahres der Akademie vorgeleget worden. Es ist zwar dasselbe sowol in Rußland, als in America, gemein, und beständig anzutreffen. Man wird sich aber nicht sehr darüber verwundern, daß es bisher unbekannt geblieben ist, wenn man gewisse andere Umstände in Erwägung ziehet. Uebrigens (damit ich einigen allgemeinen Begriff von denselben voraussetze) ist die Bildung seines ganzen Leibes, insbesondere des Kopfes, der Ohren, des Rüssels, der Oberlippe, der Zähne, sowol ihrer Gestalt, als Anzahl nach, auch die fettige Haut also beschaffen, daß es mit dem Geschlechte der Eichhörner allerdings übereinkömmt, der Größe nach aber denselben nachstehet, und nach der Farbe der graulichten und schwärzlichten Haare von ihnen unterschieden ist. Ob nun Thiere von dieser Leibes-Beschaffenheit ohne andere Hülfs-Mittel sich in die Luft wagen können, das will ich den Verständigen zu beurtheilen überlassen. Ich meines Orts bekenne, daß es in der That mehr einem vierfüßigen, als einem fliegenden Thiere ähnlich sieht.

Nämlich, ich halte dafür, daß bey einem irdischen und vierfüßigen Thiere zu dieser ausserordentlichen Eigenschaft, darinn die Kunst eines unendlichen Verstandes verborgen lieget, mehrere verschiedene Verrichtungen und mancherley Werkzeuge, die mit der feinsten und größten Kunst zubereitet und eingerichtet, folglich von einem unvergleichlichen Werkmeister ausgedacht worden sind, erfordert werden; wie jedermann aus der Erzehlung einiger auserlesenen Bemerkungen leicht abnehmen kann.

Das Fell also, das sonst bey diesen Thieren den Leib genau umgiebt, ist hier loser und weiter, als es nöthig ist. Es verlängert sich an beyden Seiten des Bauchs, und indem es sich bis an das Ende des Fusses beynahe eine Hand breit erstreckt; so stellet dasselbe die sonderbare Eigenschaft eines Flügels vor, um welches willen wir dieses Thierchen bewundern. Eben deswegen wird es von den Einwohnern, die das Fliegen desselben mit ihren Augen gesehen haben, unter die ausartenden fliegenden Thiere gerechnet. Nämlich: Sie erzehlen, daß dasselbe, wenn es ihm beliebe, durch Hülfe dieser Anhänge sich mit seinem Leibe in die Höhe zu schwingen, und von einem Baume zu dem andern zu fliegen pflege.

Dieses erste Werkzeug, das in die Augen fällt, ist eine sehr leichte und dünne Ausdehnung der ordentlichen Haut, oben und unten fettig, und ist nichts anders, als eine Verlängerung derjenigen Haut, die den Rücken und Bauch, imgleichen die vördern und hintern Füsse umgiebet. Sie ist aus zweyen Blättern zusammengesetzt, und erfüllet also den völligen Seitenraum, der zwischen dem vördern und hintern Fusse lieget, an dem dieselbe, als an ihren Pfeilern, bevestiget ist. Es ist aber dabey zu merken, daß ihre Breite bey dem hintern Fusse bis auf zweene Zoll abnimmt. Denn indem dieselbe von dem äussersten Ende des Vörderfusses an schief einwärts gegen den Hinterfuß zu gehet, und einen ausgehölten Rand machet; so verlieret sie auf diesem Wege etwas von ihrer Breite, so daß die Gestalt dieser Ausdehnungen auf beyden Seiten fast wie ein Dreyeck herauskommt. Uebrigens ist das Wesen derselben, wie bereits gedacht

dacht worden, häutig, aus zweyen gleichen und flachen auf einander bevestigten Blättern zusammengesetzt, und, wie ein zartes Häutgen, sehr dünne, sehr leicht und durchsichtig. Die Haare aber sind eben so, als auf der übrigen Haut, weich, wie eine zarte Seide und von Farbe aschgrau und schwärzlicht. So viel von der äussern Gestalt dieser flügelmäßigen Ausdehnungen.

Die Werkzeuge der zweyten Gattung sind zwischen den gedachten Blättern eingeschlossen, und kommen nach behutsam geschehener Trennung derselben zum Vorscheine. Zwischen dieser Doppelhaut nun sind zwo Sachen zu beobachten: 1) Eine Menge zarter, weisser und schwammichter Fasern, die von dem höchsten Rücken herabkommen, und gleichsam in krummen Linien fortlaufen. Sie hängen an den erwehnten Blättern, verlieren sich aber nach vollbrachtem Wege gar bald aus dem Gesichte. Weil dieselben sich ausdehnen und wieder zusammenziehen lassen; so kann ich gar deutlich begreifen, daß sie die Doppelhaut ausspannen und zusammenziehen können. 2) Nachdem man die Blätter völlig bis an den äussersten Rand von einander gesondert hat; so siehet man noch eine andere Reihe Fasern, die von der vorigen, sowol der Lage, als der Richtschnur nach, unterschieden ist. Es ist ein zarter und langer Büschel, den die Doppelhaut ganz am Ende des äussern Randes einschliesset, und davon das eine Ende an einer langspitzigen Flechse, die neben an dem Knie des Vörderfusses hervorgehet, angewachsen, das andere aber am Ende des Hinterfusses bevestiget ist.

Die Werkzeuge der dritten Gattung sind eigentlich die Pfeiler und Ruder der bisher beschriebenen Theile. Nämlich 1) das gesammte Gebäude der Knochen; 2) einige besondere Knöchlein, die zu der Verrichtung der erwehnten flügelförmigen Anhänge unmittelbar gehören. Von den Knochen ist überhaupt zu merken, daß das ganze Gebäude derselben, das über hundert Knochen in sich begreifet, kaum so schwer ist, als das Gerippe eines kleinen Vögeleins; so sehr kommen die Knochen dieses wirklich vierfüßigen Thierchens an Zärte und sonderbarer Festigkeit mit den Knochen der Vögel überein. Es erfordert aber unser Vorhaben, daß wir die vördern Glieder etwas genauer betrachten; denn diese Glieder, die mit den Gliedern der Vögel sowol, als der vierfüßigen Thiere, eine Aehnlichkeit haben, sind nicht allein zu dem Gange und Fortschreiten, sondern auch zu dem Anstossen unvergleichlich wohl eingerichtet. In diesem Gerippe sind folgende Knochen besonders anzumerken. 1) Das Schlüsselbein; 2) das Schulterbein; 3) das Achselbein; 4) und 5) die dicke und dünne Arm-Röhre; 6) die Knöchlein der Handwurzel, des Daumens und der vier Finger; 7) drey überflüßige Knöchlein.

Das Schlüsselbein, ein Knochen acht Linien lang, lieget schief zwischen dem Brustbeine und Schulterblatte, und ist an jenem durch ein dünnes, rundes und schlaffes Band; an diesem aber durch zwey Bänder bevestiget, davon das eine dicker und etwas breiter, wie ein Schälchen ausgehöhlet, an der Seite des obern Fortsatzes; das andere sehr dünner und runder am Anfange des rabenförmigen Fortsatzes hän=

hänget. An der Seite gegen den Hals zu ist es ein wenig hohl, und an der entgegenstehenden Seite etwas erhaben; an beyden Seiten aber platt. Das eine Ende, das gegen das Schulterblatt zugehet, wird breiter und etwas krumm, und das andere ziehet sich zusammen, und wird dicker; der mittlere Theil ist eine Linie breit, und hat übrigens eine ganz besondere Festigkeit.

Das Schulterbein ist hart, durchsichtig und sehr dünne, am untern Rande hat es die Länge des Schlüsselbeins; seine Breite aber ist nicht über vier Linien. Der Gestalt nach ist es von anderer Thiere ihrem darinn unterschieden, daß 1) seine Oberfläche erhaben, und unterwärts gegen die andere Fläche gekrümmet; die Unterfläche hingegen überwärts und auswärts nach der äussern Fläche gebogen, und mit einem hohlgekehlten Rande versehen ist. Hieraus entstehet ein zweyfaches Gewölbe oder schildförmige Fläche: die eine auswärts nach der Länge des obern Randes, und die andere unterwärts nach der Länge des untern Randes. 2) Hat es einen zweyfachen Grad, davon der eine die gewöhnliche Lage hat; der andere aber verkehrt, und auf der entgegengesetzten Seite nach dem Rücken zu stehet. Man sollte es für zwey Schulterblätter ansehen, die am Rande zusammengesetzet und an einandergefüget wären; denn an beyden Seiten sind zwar Höhlen oberhalb und unterhalb des Grats. Derjenige, den ich den verkehrten Grat nenne, hebet von der Grundlinie an, und wird eine Linie hoch. Er hat keinen obern Fortsatz, und verlieret sich gegen den Nacken zu. Der andere aber, der die gewöhnliche

Lage hat, wird nicht allein bis zwo Linien hoch, sondern hat auch einen starken Fortsatz, der über das Achselbein hervorraget und sehr breit ist, so daß er fast die Gestalt eines Vierecks hat. Der äusserste Theil des obern Randes, nahe an dem Nacken, endiget sich in einem starken, dichten und dreyhörnigen Fortsatz, insgemein der rabenförmige Fortsatz genannt. Die zwey obern Hörnchen (davon eines länger und das andere kürzer ist) sind ein wenig gekrümmet, und durch eine Furche von einander unterschieden. Sie dienen unvergleichlich wohl zur Verbindung des Achselbeines mit der Pfanne am Nacken des Schulterblatts. Das dritte Hörnchen aber machet, mittelst eines Bandes, die Fügung mit dem Schulterblatte gegen das Ende desselben.

Das Achselbein ist mit dem menschlichen sehr ähnlich, ausser, daß die Hervorragung an der Seite des Hauptes übermäßig zu seyn scheinen.

Die dicke und dünne Arm-Röhre sind eben auf die Art gebildet und geordnet, als bey dem gemeinen Eichhorne, Hasen, Füchse, Igel und so weiter. Nämlich: Sie liegen nicht in eben derselben Fläche, oder an der Seite neben einander, sondern eines über dem andern. Die dünne Arm-Röhre ist vorwärts, die dicke aber hinterwärts gekehret. Diese Knochen sind im übrigen eben so beschaffen, wie bey andern Thieren; nämlich: sie klaffen nicht von einem Ende bis zum andern. Nachdem die dicke Röhre an die Mitte der dünnen gekommen ist, und nur bis dahin etwas von ihr abstehet; so hänget sie gleich an derselben

an,

an, wächset wie ein Fischgrat mit ihr zusammen, und verlieret sich. Man sollte es für einen gespaltenen Knochen halten, der in der Mitte sich in zweene ungleiche Theile theilete, davon der dünnere die sonst sogenannte dicke Arm-Röhre; der dickere aber, auf umgekehrte Weise, die dünne Röhre ausmachet. Denn (eine Sache, darüber man sich höchstens verwundern muß) die Ordnung oder gewöhnliche Einrichtung dieser Knochen wird hier dergestalt verändert angetroffen, daß die dicke Arm-Röhre die dünne; hingegen die dünne Arm-Röhre die dicke vorstellet. Nämlich der kürzere und zärtere Knochen, der zwölf Linien lang, und einem dünnen von innen zu hohlgekehlten Fischgrate ähnlich siehet, ist an seinem obern Ende mit einem doppelten Schnabel und einem C förmigen Ausschnitte, der in dem ausgekerbten Fortsatz des Achselbeins passet, versehen. Der längere und dickere Knochen hingegen, 16 Linien lang, der an seinem obern Ende, das rund und ausgehöhlet ist, die dünne Arm-Röhre vorstellet, fasset das untere Ende des Achselbeins in sich. Daher auch der größte Theil des ausgekerbten Fortsatzes in die dünne Röhre gefügt ist, und nur der hintere Theil desselben von dem C förmigen Ausschnitte der dicken Röhre aufgenommen wird, so daß der eine Schnabel, nämlich der untere, wegen des gedachten Widerstandes der dünnen Röhre, bey der Biegung des Vörderarmes die Vörderhöhle des Achselbeines gar nicht berühren kann; der andere Schnabel hingegen, eben wie bey den übrigen Thieren, in die hintere Höhle ohne einige Hinderniß eintritt. Bey dem untern Ende eben dieser dünnen Röhre ist auch

dieses merkwürdig, daß das gedachte Ende derselben bloß zur Aufnahme der Handknochen dienet.

Die Gestalt der meisten Knochen, sowol der Hinterhand, als der Vörderhand, imgleichen des Daumes, der Finger und Klauen, kömmt mit der gedachten Thiere ihrer überein.

An der äussern Seite der Handwurzel raget ein Knöchlein hervor, das wie ein spitziges Horn gestaltet; aber doch von einem beinern und sehr vesten Wesen ist. Es ist etwas weniges gebogen; sein Durchmesser ist am Anfange 3, und am Ende $\frac{1}{2}$ Linie; die Länge aber 16 Linien. Die Grundfläche oder der Anfang desselben ist zweyhörnig, das ist, sie bestehet aus einem zwiefachen Schnabel, mit einer Höhle in der Mitte; diese ist, wie gedacht, an die äussere Seite der Handwurzel verknüpfet. Sonst ist dieses Knöchlein von aller andern Verbindung frey, liegt zwischen den vorhin erwehnten flügelförmigen Ausdehnungen, und ist bloß mit seiner Spitze an den oben beschriebenen Büschelfasern bevestiget. Um dieses Knöchleins willen befinden sich noch zwey andere sehr kleine Knöchlein in der flachen Hand, die zu der Handwurzel gehören, und ausser der Ordnung gelegen sind. Das eine lieget quer über, und ist an den Daumen bevestiget; das andere ist mit dem Ende der dünnen Armröhre verbunden, und mit dem vorhergehenden Knöchlein schief verknüpfet. Diese beyden, die nach einem schiefen Winkel zusammen gehen, werden in die Höhle des obigen Knöchleins aufgenommen, und an seinen Schnäbeln bevestiget. Auf diese Weise machen sie das wundersame Gewebe aus, dadurch das obengedachte Knöch-

lein zu mancherley Bewegungen fähig und geschickt gemacht wird.

Wenn man dasjenige mit Aufmerksamkeit erwäget, was bisher kürzlich erkläret worden ist, nämlich die unglaubliche Leichtigkeit dieses Thierchens, das fast gänzlich aus Häuten bestehet; imgleichen den sonderbaren Bau und die Verbindung der sehr zarten und sehr leichten Ausdehnung der Haut und der dazu gehörigen Knochen; so wird einen die Art und Weise nicht schwer zu begreifen seyn, wie ein solches Thierchen sich in die Höhe erheben, seinen Leib in der Luft erhalten, und solchergestalt einige Zeit fliegen könne; ungeachtet man gestehen muß, daß zwischen demselben und dem Leibes-Bau der Vögel sich ein großer Unterschied befindet. Hingegen ist es gewiß, daß es mit der Fledermaus, den gleichförmigen Gliedmassen nach, eine große Aehnlichkeit hat. Durch die breiten hautigen Flügel also, die an beyden Seiten des Bauchs liegen, und eine ganz ungemeine Biegsamkeit und Zärte haben, auch also geordnet sind, daß dieselben (eben so, wie andere Flügel, die an die Brust schliessen, und sich einziehen, und wiederum von der Brust abgezogen und ausgespannet werden) sowol zur Zusammenziehung, als zur Ausbreitung, aufgeleget sind; durch die gedachten häutigen Flügel, sage ich, muß das Schweben und Fortfliegen dieses Thieres in der Luft geschehen. Dieses erfolgt, wenn durch eine schnelle und geschwinde Voneinanderziehung der Schenkel, wie bey dem Springen und Laufen geschiehet, diese Häute zugleich von der Brust abgezogen und ausgebreitet werden, indem dadurch die vorige Kraft, die dieselben

ben zusammenzog und faltete, nämlich die Kraft derjenigen Fasern, die von dem Rücken zu diesen Häuten gehen, überwogen wird. Denn wenn das Thier gehet und ruhet; so werden durch die Kraft dieser Fasern die Flügelhäute in die Höhe gezogen, und schliessen sich an die Seite des Bauches, sonst würden dieselben, wenn sie hingen und flatterten, entweder selbst Schaden nehmen, oder das Gehen schwer machen. Zu gleicher Zeit, da nach geschehener Ausdehnung der Schenkel durch einen Sprung der Leib in die Höhe gehoben wird, und die Flügel-Häute, die an denselben, als an ihren Pfeilern, bevestiget sind, auch in geschlossenem Stande das gedachte Schweben befördern, hilft das oben beschriebene Knöchlein oder lange und spitzige Horn, das an der äussern Seite der Hand hervorraget, vortrefflich zu dieser Verrichtung. Denn da dasselbe mit einem sehr beweglichen Gewerbe an der Handwurzel bevestigt ist, und dadurch geschickt wird, sich auf- und niederwärts, vor- und hinterwärts zu wenden; so ist seine Verrichtung dem Rudern ähnlich, indem durch die mannigfaltigen und sehr geschwinden Bewegungen und Ziehungen dieses Theilchens die Kräfte und die Stärke der Flügelhäute (als die dasselbe genau umfassen) in die Luft zu schlagen nicht nur vermehret, sondern auch durch Steuern, Richten und mancherley Wenden das Fortfliegen vollbracht wird. Das vornehmste Werkzeug dieser Bewegung ist, ausser den Muskeln der Handwurzel, vornehmlich der Büschel Fasern, die an der Spitze dieses Theilchens bevestiget ist.

So viel für diesesmahl von der äusserlichen Leibes-Gestalt des fliegenden vierfüßigen Thieres in Rußland. Es wäre aber freylich werth, daß alles noch gründlicher erforschet und ausgearbeitet würde. Denn es ist allerdings so, wie Seneca saget, wenn er von Erforschung der natürlichen Geheimnisse, und sonderlich von den Ursachen der Bewegung der Erde redet, und hierauf hinzusetzet: „Nichts ist bey seinem Anfange „vollkommen; und dieses ist nicht allein wahr bey „dieser sehr wichtigen und sehr verwickelten Sache, „darinn, wenn auch gleich noch so viel gethan wird, „dennoch alle künftige Zeiten noch genug zu thun fin„den, sondern auch bey allen andern Geschäfften. „Der Anfang ist allezeit von der Vollkommenheit „weit entfernet. *)„ Daher, wenn ich von der Beschaffenheit der innern Theile und der sehr unvollkommenen Beschreibung derselben, die ich hier beyfüge, meine Gedanken sagen soll; so will ich dieselbe keinesweges für eine ausgearbeitete und mit der Natur richtig übereinkommende Beschreibung, dabey viel Fleiß, Erfahrung und Nachsinnen angewendet worden wäre, gehalten wissen, sondern meine Absicht ist itzo bloß, einen allgemeinen und ungefehren Abriß von den innern Theilen zu geben.

1. Die äussern Häute sind so dünne und von allem Fette entblösset, daß die unterliegenden Theile beynahe durchscheinen.

Von Untersuchung des weichen und großen Gehirnes, des innern Baues desselben und der sinnlichen

*) L. Ann. Seneca Fragen aus der Natur-Lehre, 6 B. 5 Hauptstück.

lichen Werkzeuge, habe ich mich mit Fleiß enthalten.

An dem untern Theile des Hirnschädels habe ich an der daselbst liegenden Drüse einen ausführenden Gang bemerkt, der bey den Backen-Zähnen des obern Kinnbackens seine Oefnung hat, und von dem berühmten Mück das vierte Paar genennet wird.

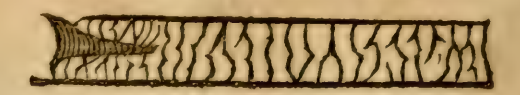
Der ausführende Gang, der aus der ganz nahe an dem Schlüsselbeine gelegenen Kinnbacken-Drüse seinen Ursprung nimmt, und sich unter der Zunge endiget, kam mir hier gleichfalls zu Gesichte.

Das Loch in der Zunge, insgemein das blinde Loch genannt, war hier deutlich zu sehen. So viel von dem Kopfe.

2. Am Halse habe ich etwas beobachtet, davon sonst kein Beyspiel vorhanden ist, und dessen Betrachtung die höchste Verwunderung erwecket; ungeachtet ich gerne gestehe, daß ich es nicht mit solchem Fleisse, als die Sache erfordert, untersucht habe. Inzwischen habe ich es doch nicht mit Stillschweigen vorbeygehen wollen. Erstlich war der Deckel auf der Luft-Röhre am Grunde der Zunge dergestalt stark zurückgezogen, daß die gewöhnliche Verrichtung dieses Deckels schwerlich Statt zu haben schien. Nämlich, seine Spitze erstreckte sich, ohne die mindeste Verbindung mit dem schildförmigen Knorpel, kaum über den Rand desselben, da sonst der Anfang des Deckels zu seyn pfleget; der übrige Theil des Deckels aber stellete die C förmige Klappe, die von der Haut der Zunge entstehet, sowol dem Wesen, als der Gestalt nach, vor, und an beyden Seiten derselben war ein ganz kleiner Muskel zu sehen, der sich von dem becherförmigen Knorpel bis

 zur

zur äussersten Spitze erstreckte. Ferner habe ich bey Betrachtung dieses Theilchens einen doppelten Weg oder Gang angetroffen, der unter dem gedachten Deckel in den Grund und den Körper der Zunge gehet. Allein itzo gebe man Acht auf den Bau der Luft-Röhre. Von dieser ist sehr merkwürdig, daß sie keinesweges, wie bey andern irdischen und fliegenden Thieren, aus Ringen bestehet, sondern aus mancherley abweichenden, und ich weiß nicht, was für Charactern, gebildet und zusammengesetzt ist. In der That sind sowol die Scharlachfarbe, als die Figuren dieser Charactere, die man für ein Werk des geschicktesten Kupferstechers halten sollte, dergestalt schön und niedlich, daß es kein Künstler vollkommener machen könnte. Jedermann, der es sahe, mußte gestehen, daß es wirklich also sey. Ich besorge aber, daß diejenigen, die es bloß hören, es für ein Mährlein halten, oder auch mir oder dem Mahler einen Fehler beymessen werden; dergleichen Urtheile man heut zu Tage insgemein zu fällen pfleget, wenn andere nicht ganz gewöhnliche Erscheinungen der Natur bekannt machen. Es mag nun aber ablaufen, wie es wolle; so habe ich doch für gut befunden, die gedachten Charactere von dem Mahler der Akademie treulich abmahlen und hier beyfügen zu lassen, bis es Gelegenheit giebt, die Sache noch besser zu erläutern. Das Lächerlichste aber hiebey, und was man nicht vorbeylassen muß, ist dieses, daß die Figur der neun hier abgezeichneten Charactere so viele Buchstaben in der rußischen Sprache ganz eigentlich vorstellen.



In der Lunge habe ich nichts merkwürdiges angetroffen. Jedoch habe ich untersuchen wollen, ob die Lungenröhren gleichfalls mit solchen Charactern bezeichnet seyn oder nicht. Ich habe befunden, daß dieselben so wenig Ringe, als Charactere, haben, sondern blosse Röhren sind.

In dem Herzen, das rund wie eine Haselnuß, und in einem Beutel eingeschlossen war, glaube ich bemerkt zu haben: 1) daß keine mützenförmige Klappen zugegen waren; 2) daß in der rechten Kammer desselben ein gewisses länglichtes Loch, nach Art des Ovallochs, das in die Lungenblutader gehet, sich befand. Jedoch bekenne ich gerne, daß ich für die Gewißheit beyder Beobachtungen nicht die Gewähre leisten kann.

Endlich ist zu merken, daß in dem Unterleibe weder Netz, Milz noch Drüsen im Gekröse zu sehen waren. Die Gedärme waren, wie Band, nach der Länge zusammengelegt, oder wie die Orgelpfeifen geordnet, und unter ihnen hatte der Blinde davon die Gestalt des Buchstabens Y. Sowol der Gallengang, als der Gekrösedrüsengang, zeigten sich gleich bloß nach Aufblasung der Gedärme. Zwey breite Streifen von Fasern umgaben den linken Magenmund, einer zur Rechten und der andere zur Linken. Die Höhle der Niederdrüsen war sehr groß. Die Leber, die mit ihrer Größe beyde Weichen erfüllete, war bunt von röthlichen Puncten und einem weißlichten Wesen dazwischen, dergleichen auch Malpichhi in dem gemeinen Eichhorne beobachtet hat. Man sehe dessen Untersuchung von der Leber, Seite 11. In den Nieren befand sich, anstatt vieler Wärzchen,

 nur

nur eine einzige Warze, die das Loch des Backens wie ein Stöpsel verstopfte. An der Harnblase war ein sehr langer Hals mit der daran liegenden Drüse, der Vorsteher genannt. Dieses ist es, was mir bey Besichtigung der innern Theile dieses Thierchens, ohne sorgfältige Untersuchung, nur obenhin in die Augen gefallen ist.



X.

D. Johann Gottfried Pietschens neuer Entwurf, wie man die Lehre von den Krankheiten überhaupt besser einrichten soll.

Wenn ich oftmahls Betrachtungen über die unglücklichen Heilungen der Aerzte, besonders der anfangenden, angestellet habe; so habe ich richtig befunden, daß nicht sowol die Schuld an der Unerfahrenheit derselben selbst allezeit, als vielmehr an ihren Lehrern und an der unrechten Einleitung der Arzeney-Gelehrsamkeit gelegen hat. Denn wer wird es leugnen können, daß, nach den bis hieher gemachten Eintheilungen, die Arzeney-Gelahrtheit offenbar ungewiß erscheine? Es ist in derselben eine übermäßige Weitläuftigkeit allenthalben zu erblicken, und dieses hat verursachet, daß

daß die Anfänger so schwer zu deutlichen und gesunden Begriffen in derselben gelanget sind. Man hat die nützlichen Vernunft-Gründe großentheils verworfen, und im Gegentheil der betrüglichen Erfahrung allzuviel getrauet. Wie ist es aber deshalb anders möglich gewesen, als daß sie in einer ungewissen Beschaffenheit und beständig veränderlichen Verwirrung hat müssen stecken bleiben? Findet man nicht insgemein in der Heilungs-Wissenschaft, wo sie auf die blosse Erfahrung gebauet ist, eine sehr übele Uebereinstimmung derselben? Einer will dieses bey der, der andere das bey jener Krankheit besonders angemerket haben. Und solchergestalt hat sie nothwendig zweifelhaft verbleiben müssen, und man hat sie öfters von vielen Menschen eine ungewisse Kunst schelten hören. Warum man aber der Erfahrung, und nicht der gesunden Vernunft so starkes Vertrauen in derselben beygemessen, davon sind theils die alten Aerzte, theils aber die finstern Begriffe, die man sich aus Mangel zureichender Erkenntniß und Einsicht davon gemacht hat, schuld.

Die geübten alten Aerzte suchen mehrentheils die neuangehenden zu vernichten, und hierzu muß ihnen die in diesem Stücke ganz unschuldige Erfahrung eine bequeme Gelegenheit seyn. Sie bemühen sich, bey jedermann für ihre Gunst, durch ruhmrediges Unternehmen wider die jungen Aerzte, den Vorzug zu behalten; und dieses können sie freylich zum besten bewerkstelligen, wenn sie vorgeben, es könnte niemand die Krankheit recht heilen, daferne er nicht eine vieljährige Erfahrung zum Grunde geleget hätte.

te. Sie berufen sich hierinnen auf ihr eigenes Beyspiel, und dieses wird für ihre Worte als der kräftigste Beweisthum von der Welt angesehen. Allein wie mag hierdurch dem Wachsthum der Arzeney-Gelehrsamkeit fortgeholfen werden. Und welcher Kluge vernimmt nicht, daß solche verleumdende Worte den lasterhaften Ehrgeiz und Eigennutz zur augenmerklichen Absicht haben? Ich habe mir dannenhero vorgesetzt, gegenwärtig nach Beschaffenheit der Umstände einen neuen kurzverfaßten Entwurf von der Lehre der Krankheiten überhaupt der gelehrten Welt, und insonderheit der Menge der Aerzte vorzutragen.

Es ist dieses in der Arzeney-Gelehrsamkeit ein der wichtigsten Stücke. Und man muß dadurch einen Vortrag verstehen, worinnen aus mechanischen Gründen richtig dargethan wird, auf wie vielerley Weise in unserm Körper widernatürliche Veränderungen überhaupt möglich sind.

Bevor ich aber meine eigentliche Beschäfftigung davon anfange; so will ich die Eintheilungs-Art von dieser Lehre einiger berühmter Aerzte, sowol alter, als neuerer Zeiten, hier zugleich mit anführen. Damit die bessere und vernünftigere um desto leichter von den unrichtigen kann unterschieden werden.

Von den alten Schriftstellern dieser Lehre will ich des ehemahligen D. und Prof. Medic. Viteberg. Dan. Sennerti Gedanken aus seinen Libr. V. Instit. Medic. anführen. Seine Worte stehen im II Buche pag. 127 sq. Cap. II. edit Vitebergens. MDCIX. und sind folgende: Sunt autem morbi differentiæ duplices. Essentiales seu propriæ, quæ ab ipsa morbi

morbi essentia, id est, constitutione præternaturam, sua cuique; parti peculiari & propria sumuntur, & ita uni speciei competunt, ut alteri communes esse non possint: & Accidentales, quæ a constitutione in genere, iisque, quæ essentiam morbi insequuntur, aliisque circumstantiis petuntur, & propterea pluribus communes sunt. Dieses sind die eigentlichen Worte, worinnen er seine Haupteintheilungen von den Krankheiten offenbaret. Der gelehrte Leser mag sie ohne meine Erläuterung beurtheilen, und sich nach Gefallen Begriffe davon machen. In folgenden Worten eben dieses Kapitels redet er von qualitatibus occultis, vom humido radicali, vom Ursprunge der Krankheiten aus den vier Elementen, und ich weiß nicht, von was noch mehr mir unbegreiflichen Dingen. Kurz: ich muß es gestehen, seine Gedanken haben mir eine solche gelehrte Furcht eingejagt, daß ich mir ganz nicht getraue, weiter von seiner Schrift zu reden, sondern ich geselle mich unverzüglich zu den neuern Schriften der Aerzte, und zwar zu des berühmten Herm. Boerhaav. Institut. Medic.

Diese Schrift ist noch in großem Ansehen. Denn so viel mir bewußt ist, unterrichten die öffentlichen Lehrer der Arzeney-Gelahrtheit auf Akademien ihre Zuhörer noch daraus. Wir finden diese Eintheilungs-Art von ihm darinnen beobachtet. 1) Handelt er ab: morborum differentias, da er denn auch die natürlichste Eintheilung von dieser Sache mit wenigen Worten anzeiget. Allein in der Folge fehlet die wahre Erklärung, auf wie vielerley Weise Krankheiten unsers Körpers möglich seyn können. 2) morbos

bos ſimilares; 3) morbos organicos; 4) morbos humorum; 5) ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΝ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚ; 6) ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑΝ ΠΑΘΟΛΟΓ:

In demjenigen Buche, welches 1746 zu Halle ohne Anzeigung des Verfaſſers unter dem Titel: Fundamenta patholog. general. ſeu poſitiones cl. ex Viri quondam illuſtr. Frid. Hoffmanni Medic. rational. ſyſtematic. depromtæ herausgekommen, ſiehet man folgende Eintheilung: Prolegom. Cap. I. de veræ patholog. medic. natura, definit ac fundam. Cap. II. de hypotheſium medicar. in art. noſtr. damno. Cap. III. de Veritatibus pathol. fundamentalib. ex phyſiologia repetend. Sect. prim. Cap. I. de mortis natur. & cauſ. Cap. II. de morbor. & ſymtomat. natur. Cap. III. de motuum microcosm. legib. & effectib. in producend. morb. & ſymptomatibus. Cap. IV. de morborum & mot. morboſor. cauſis. Cap. V. de cauſar. morbificar. ſede & operatione. Cap. VI. de different. morbor. ration. cauſar. indole atque effectu. Sect. ſecund. Cap. I. de rerum inſalub. & nocent. natur. & virib. ſpeciatim de adfectib. animi. Cap. II. de Venen. eorum virib. & modo agend. Cap. III. de Venen. corpor. human. Cap. IV. de Venen. in ære content. epidemicoſ. morb. cauſis. Cap. V. de medicam venenor. vim habentib. Cap. VI. de virulent. mercurial. noxa ceu grav. malor. cauſa. Cap. VII de Venen. ſoporiferis. Cap. VIII. de Ceter. medicam. virulent. natur. referentibus. Cap. IX. de rebus venenat. in ære, interque eſcul. & potul. reperiund. Cap. X. de frigid. pot. vitæ atque ſanit. homin. inimiciſs. Cap. IX. de reb. non venenat. ſed in corp. human.

human. instar. venen. agentib. Sect. tert. Cap. I. de corpor. imbecilitat. morb. potiss. obnox. Cap. II. de morb. origin. ex cop. & vitio ingestor. Cap. III. de alimentis intemperat. ingentique acidor noxa. Cap. IV. de noxa potuum spirituos. vel nim. pauc. Cap. V. de excretion. defect. præcip. morbor. fundamentis. Cap. VI. de pernicial. earum rer. quæ excret. cohib. indole atque effectu. Cap. VII. de morb. maxim. epidem. origin. æris vit. & transpirat. impedit. Cap. VIII. de morbor. generat. ex nim. sanguin. & humor. impuritat. Cap. IX. de genuin. corp. a morb. præservantib. præsidiis.

Der selige Prof. Schulze in Halle hat nachgesetzte Art, die Lehre von den Krankhelten überhaupt einzutheilen, erwählet: Part. prim. Sect. I. de variis mod. quib. fluid. corp. hum. vitiantur. Sect. II. de vitiis humor. in qualitate. Sect. III. de var. mod. quib. part. solid. vitiantur. Sect. IV. de vitiis temperiei. Sect. V. de morb. different accidental. indeque desumt. denominationib. Part. secund. Sect. I. de doloribus. Sect. II. de hæmorrhagiis. Sect. III. de congestion. humor. Sect. IV. de inflammation. Sect. V. de febribus. Sect. VI. de affectib. catharr. rheumatic. & arthritic. Sect. VII. de morb. spasmodic. & convulsio ceterisque animal. funct. lædentibus. Sect. VIII. de caus. morb. remotioribus sive procatharticis.

Subsect. I. de ære. Subsect. II. de cibo & potu. Subsect. III. de motu & quiete. Subsect. IV. de somno & vigiliis. Subsect. V. de excretis & retentis. Subsect. VII. de animi adfectibus, morborum causis.

Zum Beschlusse will ich noch des Herrn Hof- und Consistorial-Raths Alberti aus Halle seine Haupteintheilung von den Krankheiten mit beysetzen. Sie geht aus diesem Tone: 1) Handelt er de generalioribus morb. caus. 2) de Hæmorrhy in gener. 3) de moliminib. hæmorrhagic. horumque consectar. & connex. affectib. 4) de motib. inflammator. horumque contrarietatibus; 5) de spasmis; 6) de convulsivis morbis; 7) de diversis spontaneis excretionib. & moliminibus excretor. salutarib. 8) de affectibus sorosis; 9) de febribus in genere; 10) de morbis animi; 11) de morbis ex fascino; 12) de defectivis mot. vital. vitiis.

Es würde mir in der That eine Lust und keine sonderliche Mühe seyn, wenn ich alle die Fehler dieser angezogenen Schriftsteller besonders anzeigen und deutlich widerlegen sollte. Da aber eine solche Untersuchung vielen Raum erfordert; so werden meine Leser leicht einsehen können, daß solches zu thun den Schranken dieser Blätter ganz und gar zuwider ist. Man wird dannenhero meine verbesserte Einrichtung von der Lehre der Krankheiten überhaupt vor itzo als eine zureichende Widerlegung aller in diesem Stücke irrigen Schriften annehmen müssen. Ich will also den Anfang meines neuen Versuchs mit dem Entwurf, wie man die Lehre von den Krankheiten überhaupt verbessern soll, machen. Ich werde mir hierbey zugleich angelegen seyn lassen, zu zeigen, daß dieser Theil der Arzeney-Gelahrtheit nicht sowol auf der Erfahrung, als vielmehr auf gesunden Vernunfts-Gründen beruhe. Ob sie schon ihren Ursprung, gleichwie alle übrige Wissenschaften, der Erfahrung größtentheils zu verdanken hat; so wird man dennoch eingestehen müssen, dieser Haupttheil der Ar-

zeney-Gelehrsamkeit sey vielmehr eine wahrhafte Wissenschaft, als eine Kunst, zu nennen. Denn meiner Meynung nach kömmt es etwas ungereimt heraus, wenn man die Lehren der Aerzte unter den viererley Gelehrten allein als Künste betrachten will; zumahl, wenn man im Stande ist, einen zureichenden Grund von seinen Lehren anzugeben. Ich sehe nun zwar zum voraus, daß mich viele, und insonderheit diejenigen, welche an der alten Leier kleben, für einen neuen Ketzer der Arzeney-Gelehrsamkeit halten werden. Allein dieser Scheltiitel wird nicht abwenden, meinen Entschluß zu erfüllen. Ich werde deshalb vielmehr besorgt seyn, der Vernunft auch in den übrigen Theilen der Arzeney-Gelehrsamkeit zu einer andern Zeit zu ihrem gebührenden Rechte zu verhelfen, ohne der Erfahrung zu nahe zu treten.

Wenn man eine richtige Eintheilung von den Krankheiten des menschlichen Körpers überhaupt vest setzen will; so ist allerdings nöthig, daß man eine sattsame Erkenntniß von den Theilen des menschlichen Leibes ihrem Wesen nach haben muß. Hat man eine richtige Erkenntniß von den Theilen des menschlichen Leibes und deren wesentlichen Beschaffenheit; so kann man auch ohne Zweifel deren mögliche Veränderungen vernünftig und gründlich erklären.

Alle und jede Theile, woraus der menschliche Leib bestehet, sind entweder flüßige oder harte. Diese sind diejenigen, welche niemals durch die von der Natur bestimmte Aussonderungswerkzeuge in ihrer natürlichen Gestalt ausgesondert werden, sondern bleiben allezeit aus einer elastischen Bewegung, welche, wenn sie mit unserer Beschwerde geschiehet, widernatürlich ist, an ihrem gesetzten Orte. Jene aber sind so beschaffen,

sen, daß sie, vermöge einer zureichenden Bewegung, so in dem Baue des Körpers gegründet ist, und einen allen Körpern eigenen Druck durch natürliche und widernatürliche Oeffnungen in der Oberfläche des Körpers aus demselben können ausgeworfen werden. Zu denen harten werden nach der Zergliederung unsers Körpers gerechnet: Die Knochen, Knorpel, Nägel, Haare, Nieren, Flächsen, Drüsen, Häute, Muskeln und Sehnen, wie auch von dem mehresten Theil der Zergliederer das Gehirn, Fett und Mark noch dazu gezählet werden. Einige aber setzen noch einen dritten Unterschied, und halten das Gehirn, Fett und Mark für Theile, so zwischen dem Harten und Flüßigen von mittlerer Beschaffenheit sind. Und diesem pflichtet man nicht unbillig bey. Noch andere zählen die Fasern als eine besondere Gattung der harten Theile. Allein ich halte es für ganz überflüßig; denn alle harte Theile unsers Körpers, ja auch selbst die Knochen, sind aus lauter Fasern zusammen gewirkt, und der Unterschied beruhet nur allein darinnen, daß einige dichter, einige aber loser, nach gewissen Graden, zusammengeschlossen sind. Und überdieß, so trifft man natürlich in unserm ganzen Körper nicht eine einzige Faser für sich oder besonders an, sondern es sind allezeit mehrere zusammen verbunden. Desgleichen muß man auch die Blut-Gefässe zu den Häuten zählen, nicht aber in der Hauptheilung besonders bemerken. Denn es kommt hier nicht auf ihre Gestalt, sondern auf das, woraus sie bestehen, an. Von den flüßigen trifft man folgende Gattungen an: Blut, welches der Hauptsaft im ganzen Körper ist, Nahrungs-

auch

auch Rückleinsaft, Magensaft, Därmensaft, Nervensaft, Galle, Gliedwasser, Fließwasser (lympha), Speichel, Thränen, Rotz, Ohrenschmalz, Auswurf aus der Lunge, Schweiß, Harn und Koth (excrementa ani) und Saamen, wohin zugleich der humor glandularum prostatarum gehöret. Das Salzwasser (serum) trifft man natürlich nicht vor sich im menschlichen Körper an, sondern es ist ein wesentlicher Theil des Blutes, und deshalb darf es hier nicht vor sich betrachtet werden.

Da nunmehro die wesentlichen Theile, woraus der menschliche Leib bestehet, angezeigt sind; so ist nothwendig, wenn ich meinem Zweck ein Genüge thun will, daß ich zur Untersuchung, auf wie vielerley Weise dieselben können widernatürlich verändert werden, schreite. Allein wenn man eine genaue Erklärung erwartet, wie es eigentlich geschehe, und welches die besondern Ursachen sind, wenn diese oder jene widernatürliche Veränderung in unserm Körper vorgeht; so betrügt man sich, und fodert allhier zu viel von mir. Ich mache den Anfang mit den harten Theilen unsers Leibes, und betrachte überhaupt diejenigen, welche aus biegsamen Fasern gemacht sind. Denn mit den Knochen, Nägeln, Knorpeln und Haaren hat die innerliche Heilungs-Wissenschaft wenig oder gar nichts zu schaffen.

Man wird mir ohne Widerspruch einräumen, daß sie elastische Körper sind; und wer es auf mein Wort nicht glauben will, dem will ichs erweisen. Ein elastischer Körper wird aus folgender Eigenschaft erkannt, wenn man ihm nämlich durch eine größere Gewalt, als der er widerstehen kann, aus seiner natürlichen Lage

ne Zerreissung zwinget, und die Ursache von dieser Veränderung wieder aufhebt, daß er sich von selbst in seinen natürlichen Stand setze.

Wer wird aber diese Kraft den biegsamen Theilen unsers Körpers mit einem einzigen Wahrheits-Grunde können absprechen? Sie werden dannenhero wohl elastische Körper seyn und bleiben. Keine andere Veränderungen, wenn ich die Voneinandertrennung ausnehme, sind in elastischen Körpern, in Absicht auf ihre Lage möglich, als die Ausdehnung und Zusammenziehung. Folglich müssen alle Krankheiten der biegsamen Theile unsers Leibes entweder in einer widernatürlichen Ausdehnung (relaxatio præternaturalis) oder Zusammenziehung (constrictio præternaturalis) bestehen. Jedoch mein Schluß würde zu enge gerathen seyn, wenn ich die Zerreissung oder Absonderung eines biegsamen Theils von dem andern (solutio continui vulgo) als eine dritte Art der widernatürlichen Veränderung ganz und gar vergessen wollte. Ja es würde zwischen mir und Asclepiades, Themison und allen alten Medicis Methodicis nicht der geringste Unterschied seyn, sondern man würde mir mit vollem Recht Schuld geben, daß ich die Gedanken der allerältesten Aerzte nur in einer veränderten Kleidung aufführete.

Dieses sind also die dreyerley Arten der widernatürlichen Veränderungen, welche die biegsamen Theile unserer Maschine zu überkommen fähig, und welche in dem Wesen ihrer Natur gegründet sind; weiter aber keine. Es wird leicht angehen, daß man mir vorrücken kann, mein Erweis widerstreite der Erfahrung, und könne nur auf die biegsamen Theile unsers Körpers aus-

ser

ser ihrem Zusammenhange angewendet werden. Allein ich lasse mich dadurch nicht überwinden. Ich weiß zwar wohl, daß in unserm Körper öfters eine heftige Bewegung geschieht, welche allerdings von einer gewaltsamen und geschwinden Ausdehnung und Zusammenziehung der biegsamen Theile abhanget, und diese sollte also die vierte Klasse der möglichen Veränderungen, welche widernatürlich in den biegsamen Theilen unsers Leibes geschehen kann, ausmachen.

Allein unsere Absicht muß in diesem Stücke zugleich mit auf die Wirkungs-Art der Arzeneyen gerichtet seyn, und man muß einen vernünftigen Endzweck bey dieser Untersuchung auf die Heilung dieser Art krankhafter Veränderungen der menschlichen Maschine mit haben. Ich vermuthe, daß meine Leser diesen Ausdruck nicht sämmtlich verstehen werden. Wohlan! ich will ihn verständlicher machen, und wenn ich die Art, etwas zu erklären, wo man oben übersetzt, Grundsatz, Lehrsatz, Erklärung ꝛc. gelernet hätte; so wollte ich meine Erklärung auf diese Weise den Augenblick einrichten. Allein zum Unglück verstehe ich sie nicht. Denn solche Art zu schreiben ist nur allein einigen finstern Weltweisen eigen. Und wenn mirs erlaubt ist, zu sagen, so vergleiche ich solche Schriftsteller mit den alten Mahlern, die über ihre übel gerathene Gemählde allemahl mit Buchstaben beysetzten, was sie dadurch für ein Thier andeuten wollten, weil sonst ein Ochse für eine Katze hätte mögen angesehen werden.

Nach meinem Sinn erkläre ich den obigen Ausdruck also: Wenn eine heftige Bewegung in den biegsamen Theilen vorgehet; so werden dieselben sowol ausserordentlich ausgedehnet, als auch der Ausdehnung über-

einstimmend wiederum zusammengezogen. Es ist also zweifelhaft, ob diese Veränderung eine widernatürliche Ausdehnung oder Zusammenziehung ist. Man würde auch in der That eines sowol, als das andere, zu behaupten rechtmäßige Ursache haben, daferne nicht die practische Erfahrung dieser Sache den gültigen Ausschlag gäbe.

Den menschlichen biegsamen Theilen werden nach der Vernunft und den Wirkungen aus der Erfahrung zwey Klassen Arzeneyen, nach den Gründen der general. Therap. gewidmet. Nämlich Roborantia, welche der Ausdehnung, und Relaxantia, welche der Zusammenziehung entgegen gesetzet werden. Wendet man in solchen heftigen Bewegungen Roborantia an, so werden die Bewegungen heftiger; wendet man aber Relaxantia an, so wird sie offenbar vermindert. Daraus kann man also deutlich erkennen, daß eine solche Art der Veränderungen zum ausserordentlichen Zusammenziehen, nicht aber zum Ausdehnen dürfe gerechnet werden. Daher muß denn auch aller Verdacht aufhören, als ob eine vierte Sorte der widernatürlichen Veränderungen in unsern biegsamen Theilen könnte Statt finden. Daß ich hier aus Mangel des Raums die eigentliche Art, wie und welchergestalt diese Veränderungen können hervorgebracht werden, mit Stillschweigen übergehen muß, ist schon oben gesagt.

Allein daß man wisse, wie und woraus man diese Veränderungen richtig erkennen soll, und wie man eine von der andern unterscheiden muß; so ist hauptsächlich nöthig, daß ich sattsame Zeichen hiervon angebe. Bevor aber dieses geschehen kann, muß ich meinen Lesern noch einen Unterricht voraussetzen, daß sie sich nicht etwa ein-

bilden,

bilden, wenn eine von den vorbenannten Veränderungen in unsern biegsamen Theilen entstehe, sie allezeit zugleich auf einmahl das ganze Geschlecht dieser Theile sämmtlich angreife. Dieses geschieht nicht allezeit, sondern bisweilen werden nur einige von den biegsamen Theilen entweder widernatürlich ausgedehnet, oder zusammengezogen. Doch sind die Kennzeichen hiervon nicht unterschieden, und in der Heilung darf man einer allgemeinen widernatürlichen Ausdehnung oder Zusammenziehung und einer besondern nichts anders machen. Befindet sich eine ausserordentliche Ausdehnung in unserm Körper; so siehet die Oberfläche der Kranken ganz blaß aus, sie sind ganz matt, und fast zu allen Bewegungen unvermögend. Sie klagen wenig und fast gar nicht, daß sie Schmerzen empfinden. Die Schläge des Herzens sind schwach, und verfolgen einander ganz langsam. Das Verlangen nach Essen und Trinken ist sehr geringe, oder wird wohl gar völlig verabscheuet. An dem Schlafe spüret man keinen sonderlichen Mangel. Die Luftschöpfung gehet gelinde vonstatten, jedoch ohne Beschwerde, und die Aussonderungen sind nicht unterdrücket. Dieses aber darf man nur von den allgemeinen widernaturlichen Ausdehnungen unserer biegsamen Theile verstehen. Ist aber eine besondere widernatürliche Ausdehnung in unserm Körper gegenwärtig; so finden sich die mehresten obbesagten Zeichen nur an gewissen Orten und in gewissen Gegenden unsers Leibes, und ein Arzt, der eine richtige Erkenntniß von der gesunden Beschaffenheit unsers Leibes hat, wird die besondern widernatürl. Ausdehnungen und ihre gewissen Kennzeichen ganz leicht aus den Verrichtungen, welche solchen Theilen natürlich eigen sind, vernünftig beurtheilen, und genau

bestimmen können. Denn es ist sowol möglich, als auch öfters wirklich, daß (zum Beyspiel) der Magen ausserordentlich ausgedehnet ist; die übrigen Theile des Leibes aber sind theils widernatürlich zusammengezogen, theils aber befinden sie sich in ihrem natürlichen Zustande.

Hier nun gehet es nicht an, daß man alle vorhin angegebene Kennzeichen antreffen sollte, sondern es kann ganz wohl der Schlaf, die matten und langsamen Schläge des Herzens, die Auswerfung des Koths ausfallen. Und weil es ein verdeckter Theil unserer Maschine ist; so können wir auch nicht wissen, ob er zu der Zeit in seiner Oberfläche blaß oder blau aussieht; auch kann alsdann das Athemholen ängstlich und geschwinde seyn, zumahl, wenn die Winde den Magen nach dem Zwerchfelle und Herzen stark zutreiben. Es bleibt dannenhero kein ander Kennzeichen in diesem Falle übrig, als die Verabscheuung der Speise und des Tranks. Nun aber ist ohne meinen Erweis sattsam bekannt, daß die Erweckung des Verlangens nach Essen und Trinken eine dem Magen und Magensafte eigene Verrichtung ist; und daher werden wir hinlänglich vergewissert, daß er alsdann ausserordentlich von einander gedehnet ist, weil sonst keine andere Ursache die Verabscheuung der Speise und des Tranks erwecken kann. Dieses muß aber itzo zu einer Erläuterung, wie man die widernatürlichen besondern Ausdehnungen der biegsamen Theile nach Beschaffenheit ihrer Verrichtungen erkennen und unterscheiden soll, genug seyn. Wer natürlichen Witz besitzt, dem kann die Art, die besondern ausserordentlichen Ausdehnungen recht nachzuspüren, keinesweges schwer fallen.

Die Zeichen aber einer ungesunden allgemeinen Zusammenziehung der biegsamen Theile müssen auf diese

diese Weise kennbar machen. Die Bewegung des Herzens ist heftig, aber zuweilen geschwinde, und zuweilen langsam. Die Oberfläche des Körpers ist dergestalt mit Blut angefüllet, daß man die rothe Farbe deutlich daraus wahrnehmen kann. Das Luftschöpfen gehet allezeit mit Beschwerde vor sich; allein zuweilen geschiehets geschwinde, daß die Kranken recht schnappen, und zuweilen langsam. Die Aussonderungen ausser der Ausdünstung durch die Oberfläche des Körpers sind insgemein ziemlich erstickt. Es fehlet nicht an Begierde zum Essen, viel weniger aber zum Trinken; der Schlaf ist sehr, auch wohl gar unterdrückt; die Schmerzen sind ausnehmend empfindlich; und kurz: solcher Art kranker Leute bezeigt sich überhaupt in allen Stücken sehr ungeduldig.

Was ich vorher von den besondern widernatürlichen Ausdehnungen zur Erläuterung beygebracht habe, das kann man auch hier gegenseitig von den besondern widernatürlichen Zusammenziehungen, nach Erforderung der Beschaffenheit der Theile und ihrer natürlichen Verrichtungen, anwenden. Man könnte zwar noch eine Art der Gesundheits-Mängel in den harten Theilen des Menschen überhaupt bestimmen, ich meyne die Fehler, welche von Natur in unsers Körpers harten Theilen erzeugt werden; (vulgo morbi organici) allein meines Erachtens muß man diese nur bloß der Wundarzeney überlassen. In den widernatürlichen Ausdehnungen und Zusammenziehungen unserer biegsamen Theile muß man billig nach ihrer Beschaffenheit gewisse Stuffen bestimmen, welches aber in die Lehre von den Krankheiten insbesondere gehöret.

Ich verlasse die harten Theile des menschl. Leibes, und wende mich mit meiner Untersuchung zu dessen flüßi-

gen. Ich betrachte ihre natürliche Beschaffenheit ohne alles Vorurtheil, und zeige vernünftig an, auf wie vielerley Art sie können widernatürlich verändert werden. Wir haben zwar eingesehen, daß verschiedene flüßige Dinge in unserm Körper enthalten sind, bey weitem aber nicht bestimmet, worinnen ein jegliches seinem Wesen nach bestehen müsse. Dieses gehet auch so allgemein nicht an. Hier ist die Rede allein von den flüßigen Theilen des menschlichen Leibes, und darum muß ich mich voritzo auch nur mit denselben beschäfftigen. Man nennet sie bey den Menschen diejenigen Körper, welche in biegsamen Gefässen enthalten sind, sich an harte Körper, wenn sie deren Oberfläche berühren, anhangen, und dieselben naß machen. Welche Theile insonderheit dahin müssen gezählet werden, ist vorhin angezeiget worden.

Bereits vor vielen Jahren ist schon bekannt gewesen, daß die Nahrungs-Milch bey den Menschen nach der Geburt der Grund aller übrigen Säfte im ganzen Körper sey. Das Blut aber, ohngeachtet es seinen Grund in der Nahrungs-Milch hat, ist ohne Zweifel der Hauptsaft im Menschen, von welchem alle übrige, ausser denjenigen, so die Milch-Gefässe nicht durchlaufen haben, abstammen, und ohne welchen niemand ein Mensch seyn kann. Der selige Friedrich Hoffmann hat daher auch vollkommen recht gehandelt, da er folgende Sätze (welche bereits wiederum viele andere Schriftsteller von ihm entlehnet haben) behauptet hat: Qualis chylus, talis sanguis, qualis sanguis, talis quoque reliqui humores. Und so schliesset er fort, bis er endlich auf die Ernährung unsers Leibes kommt.

Alle und jede vernünftige Aerzte geben jedesmal lösende Mittel (Resolventia) zu dem Ende, daß sie entwe-

weder das Blut, oder dasjenige, so in dem Zusammenhange der groben Eingeweide enthalten ist, wollen flüßiger machen. Niemahls aber setzen sie sich für, dieses mit der Galle, Speichel, Schweiß ꝛc. zu thun. Wenn sie aber solche Gedanken hegten, würden sie offenbar thörigt denken. Da also das Blut derjenige Saft ist, von welchem wahrhaftig das mehreste, was unsern Leib von innen angehet, abhanget, und folglich das höchstnothwendige Wesentliche in demselben ausmachet; so muß allerdings mein größtes Augenmerk allhier auf dasselbe gerichtet werden. Ehe und bevor ich aber dessen mögliche Veränderungen gründlich erklären kann; so ist nothwendig, daß ich zuvor vest setze, worinnen es, seinem natürlichen Wesen nach, in Absicht auf seine Flüßigkeit und Unflüßigkeit, bestehe. Keine Demonstration aber ist zureichend, dieses auszurichten, sondern die chiemischen und mechanischen Versuche müssen diese Sache zum deutlichsten entscheiden. Ich habe das frische Blut von einem jungen und sehr gesunden Menschen genommen, dasselbe auf einen zinnern Teller so gleich aus der Ader fliessen lassen, nnd nach Verlauf zweyer Stunden (als es an einem gelindwarmen Orte gestanden) hatte es sich in einen flüßigen und unflüßigen Theil geschieden. Der unflüßige Theil sahe ganz dunkel oder braunroth aus, und stund in der Mitte des Tellers. Man nennet diesen Theil des Blutes, nach dem allgemeinen angenommenen Ausdrucke der Arzeney-Gelehrten, die Insel. Der flüßige Theil umschloß diese Insel, und sahe ganz helle, auch ziemlich weiß aus. Ich sonderte das Flüßige ganz behutsam von der Insel ab. Ich erforschete ihr Verhältniß gegen einander, in Ansehung der Schwere, nach der Gewichtkunst, und befand,

daß ein Theil von der Insel und drey und ein Viertel-theil Flüßiges mit einander vermischt waren. Ich erinnere hiervon zum Ueberfluß, daß es Blut oder Geblüt gewesen. Durch diesen angestellten Versuch kann man also gewiß werden, in wie weit das Blut, in Ansehung seiner Flüßigkeit und Unflüßigkeit, beschaffen sey. Denn wenn man mehr Flüßiges in einem bestimmten Gewichte Bluts antrifft, als nach diesem Versuche darinnen seyn soll; so ist es offenbar, daß es widernatürlich dünne ist. Gleichergestalt kann auch hierdurch entdeckt werden, wenn es widernatürlich unflüßig ist.

Ich sehe zum voraus, daß man mir bey diesem Versuche die Temperamente zur Bestreitung meiner Lehre entgegensetzen will; allein ich versichere, so bald man dieses Vorurtheil durch eine genaue Untersuchung und richtige Aufmerksamkeit von dem Grunde oder Ungrunde der Temperamente wird recht geprüfet haben; so bald wird auch dieser Einwurf gedämpfet seyn. Jedoch eine andere Gelegenheit soll mir bequemer fallen, hievon bündiger zu reden.

Aus demjenigen, was ich gegenwärtig von den flüßigen Theilen unsers Leibes und ihren möglichen Veränderungen gesagt habe, lässet sich leicht folgern, daß das Flüßige unserer Maschiene auf zweyerley Weise widernatürlich könne verändert werden. Damit aber diese Lehre um desto besser ausser Zweifel gesetzt werde; so will ich meine Untersuchung hiervon mit einem chemischen Versuche weiter ausführen.

Ich habe Blut genommen, ehe es die geringste Veränderung weder durch Gähren, noch durch Fäulniß, erlitten hatte. Ich habe es mit Kohlenfeuer durch eine Retorte aus dem Sande gerieben, bis alles Flüßige in

in die Vorlage gekommen war. Da ich es untersuchte, so war es braun- und verbrennt-stinkendes Wasser. Das in der Retorte Zurückgebliebene bestund aus einer dunkelbraunen, leichten Erde, welche, da sie durch offenes Feuer zur Asche gebracht war, ein wenig von ordentlichen Laugensalze zeigte. Der stinkende Geruch hat seinen Grund ausser allem Zweifel in einem entzündlich- öhligten Wesen, welches, wenn es besonders geschieden worden, ganz deutlich wahrzunehmen ist. Ich habe mit gesundem oder ungesundem Blute auf diese Weise meinen Versuch anstellen mögen; so habe ich doch keine Gewißheit ausmachen können, in welchem Gewichte die wesentlichen Theile des Blutes, nach chemischer Untersuchung, müssen zusammengesetzt seyn. Ja zuweilen hat sich gar ein flüchtiges Laugensalz in dem Retortenhalse sichtbarlich angelegt. Warum ist aber dieses nicht allemal geschehen? Ich kann davon dreyerley Ursachen angeben. Entweder das flüchtige Salz ist schon wirklich, seinem Wesen nach, in dem Blute gegenwärtig gewesen, und nach dem Mangel des Wassers offenbar worden; oder es ist nicht allezeit, seinem Wesen nach, da gewesen; oder aber die Art des Versuches ist nicht jedesmahl recht eingerichtet gewesen. Dem sey nun aber wie ihm wolle; itzo ist keine Zeit, hiervon weitläuftiger zu handeln.

Alle Grundtheile der Körper, so jemahls durch chemische Proben bekannt worden, sind entweder in ihrer Natur erdigt, oder wässerig, oder entzündlich, (wohin zugleich alle Weingeister, Resinä und verschiedene Oele müssen gezählet werden) oder harzigt, oder laugensalzig, oder sauersalzig, oder mittelsalzig. Nun wird man zwar nicht leugnen können, daß diese Theile in den natür-

natürlichen Dingen sehr verschiedentlich mit einander angetroffen werden. Allein hier ist nur die Untersuchung anzustellen, ob sich diese Theile, oder einige von ihnen dergestalt mit unserm Blute vermengen, es verändern und damit auf eine lange Zeit vermischt bleiben können; und ob man wider dieselben die Heilung eigentlich einrichten müsse? Was das erstere betrifft; so kann man zwar nicht in Abrede seyn, daß die vorher angegebene Grundtheile der Dinge sich mit unserm Blute vermengen, es verändern, und mit demselben eine Zeitlang vermischt bleiben können. Allein, daß man sollte zugeben, sie könnten sämmtlich, ohne in den Magen und Gedärmen verändert zu werden, dahin gelangen, und mit demselben vermischt bleiben, gehet nicht an. Alle saure Salze haben die Kraft, unser Blut, wenn sie mit demselben vermenget werden, (wenn es auch nur der Eßig ist) den Augenblick dergestalt zu verdicken, und die Blutkügelchen von dem wässerigen zu trennen, daß es sogleich zum Kreislaufe untüchtig wird.

Wie unzählig viele Menschen aber haben bereits eine unglaubliche Menge Eßig auf einmahl eingeschluckt, und dennoch hat man die tödtliche Wirkung des geschwinden Blutverdrückens davon noch nie wahrgenommen. Es ist also wohl wahr, daß man mit Recht behaupten darf, der Eßig nehme in dem Magen und Gedärmen ganz andere Eigenschaften an, bevor er zum Blute kömmt. Und überhaupt stehet zu glauben, daß von den obenbenannten Grundtheilen der natürl. Körper keiner unverändert ins Blut geführet werde, ausser den Mittelsalzen; oder daß sie wenigstens geschwinde und ohne Veränderung ihrer Natur wiederum davon abgeschieden werden. Denn es ist aus den Grundsätzen

der

der Chemie vielfach bekannt, daß sie aus ihrer natürlichen Verbindung nicht können zerstöret werden, daferne nicht entweder ein schärferes Laugen- oder Sauersalz, als in dem Mittelsalze befindlich ist, aufgelöset dazu kömmt. Auch findet man dieses erwiesen, wenn man ganz frisch ausgesonderten Harn gelinde ausdämpfen läßt; da denn das kurz vorher eingenommene Küchensalz in seiner natürlichen Beschaffenheit zurück bleibt. Was die andere Frage betrifft; so gehet es nicht an, daß wir die Heilung eigentlich wider des Blutes fremde Bestandtheile (indem wir ungewiß seyn, von welcher Sorte sie sind) einrichten können, ausser, wenn wir auf die Flüßigkeit und Unflüßigkeit, wo sie widernatürlich ist, sehen.

Wenn es wahr wäre, da einige lehren, aus einem Theile Milch (Lacte) oder Nahrungs-Milch (chylo) und zweyen Theilen Olei Tartari per deliquium Blut zu machen; so wäre es nicht nur leicht, zu bestimmen, worinnen die wesentlichen Theile des Blutes bestünden, sondern man könnte auch bald gewiß werden, wenn und was da fremdes darzu gekommen wäre. Allein es gehet diesen Leuten wahrhaftig, wie dem **Vulpius**, wenn er das Wetter aufs künftige in die Eislebischen Calender macht. Ein vor allemahl ist es gewiß, daß wir bisher noch nicht genugsam von den natürlich wesentlichen Theilen des menschlichen Blutes, und in welchem Gewicht sie unter einander verbunden seyn müssen, unterrichtet sind. Wir müssen uns dannenhero mit dem mechanischen Versuche, so ich vorher angeführet habe, vors erste noch genügen lassen. Hieraus aber können wir nichts weiter erkennen, als ob das Blut zu dicke oder zu flüßig ist. Und dieses sind zwey widernatürliche Veränderungen unseres Blutes, welche ein vernünftiger Arzt mit Grunde der Wahrheit behaupten kann. Hingegen alle Arten der Cacochymien sind erdichtet, und bestehen in weiter nichts, als in blossen Worten. Damit man aber diese zwey widernatürliche Veränderungen des Blutes ohne den mechanischen Versuch recht erkennen und unterscheiden kann; so will ich die ursprünglichen Kennzeichen hiervon mit beybringen.

Wenn das Blut ausserordentlich dicke ist; so sind diejenigen Leute, bey welchen es angetroffen wird, mehr zur Ruhe, als zur Bewegung, geneigt. Ihr Puls ist hart, und gehet

gehet langsam; sie sind oft in der Nase verstopft; man bringt sie schwerlich in Schweiß; sie werden oft schwindlich, und verfallen oft in Schlag- und Steckflüsse; ihre auswendigen Gliedmassen sind derb und veste anzufühlen, und bekommen oft äusserliche Entzündungen und unreine Haut.

Ist es widernatürlich wässerigt; so sind die Leute ganz matt, und leiden fast beständig einen auszehrenden Schweiß. Der Puls ist bey ihnen fast unfühlbar. Sie haben wenig Lust zum Essen und Trinken, und ihre Gliedmassen sind ganz schlaff und zerfallen.

Nun muß man noch einen Ueberfluß des Blutes eingestehen, welcher also die dritte Art der widernatürlichen Veränderung unserer flüßigen Theile ausmachet. Ist das Blut alsdann natürlich nach seinen Bestandtheilen; so ist es nur als ein Fehler des Ueberflusses anzusehen, und diesem Uebel wird durch Verminderung desselben zum sichersten allemahl abgeholfen. Ist aber widernatürlich zugleich mit; so ist es gewiß allezeit dicker und unflüßiger, als es seyn soll. Denn wenn es mehr flüßig und dünne ist, als es soll; so ist der Ueberfluß niemahls sein Geselle, sondern der Mangel. Auch trifft man das Blut nie gesund an, wenn dessen zu wenig ist, sondern die ausserordentliche Flüssigkeit und der Mangel desselben befinden sich insgemein beysammen. Und darum ist die Eintheilung von dem Mangel des Blutes für sich als etwas überflüßiges zu betrachten. Dieses wird auch aus der Heilung offenbar. Denn wenn man das Blut verdicken will; so reichen in der That keine halbe, noch ganze Lothgläser mit Arzeneyen zu, sondern gute und nahrhafte Speisen müssen das beste thun. Wenn nun solchergestalt das Blut verdicket wird, folget unumgänglich, daß es auch zugleich vermehret werde. Es fehlet dannenhero in dieser Erzehlung von der dritten Art der widernatürlichen Veränderungen unserer Säfte weiter nichts, als die Angebung, wie und woraus man den Ueberfluß des Blutes erkennen soll? Die mehresten Zeichen, so uns die Vollblütigkeit vergewissern, sind bereits unter denjenigen zu finden, welche von dem allzu dicken Blute sind angegeben worden. Damit man

aber

aber um desto mehr in dieser Sache versichert werde, woraus die Gegenwart des überflüßigen Blutes wahrzunehmen; so kann man Achtung geben, ob solche Leute über öftern Kopf-Schmerz klagen, ob sie oft verstopft seyn, und oft sich öfters Merkmahle zu Blutflüssen an verschiedenen Orten anmelden, oder ob sie gar wirklich ausbrechen.

Aus dem, was bisher vorgetragen, erhellet, wie ich die möglichen und wirklichen widernatürlichen Veränderungen unserer harten und flüßigen Theile sammt deren Kennzeichen, jeder Art besonders, aus gesunden Gründen der Vernunft und Versuche habe eingetheilet. Nun setze ich noch dazu, daß mehrentheils im Krankseyn sowohl die harten, als flüßigen Theile zugleich leiden. Kann man es aber nicht begreifen, und will doch gern davon überzeugt werden; so darf man nur die unmittelbare Verbindung der harten Theile mit den flüßigen in Erwegung ziehen. Ich versichere, man wird weiterhin keinen Zweifel daran tragen.

Es kann folglich keine Krankheit in unserm Leibe Statt finden, wo sie nicht ihren Sitz entweder in dessen flüßigen, oder harten, oder in beyder Art Theilen, zugleich hat. Entstehen nun Krankheiten in den harten Theilen; so muß ihre körperliche Ursache entweder in einer widernatürlichen Ausdehnung, oder Zusammenziehung, oder Trennung eines Theils von dem andern bestehen.

Entstehen sie in unsern Säften; so sind dieselben entweder zu dünne, oder zu dicke, oder sind überflüßig da.

Entstehen sie aber in harten und flüßigen Theilen zugleich; so kann eine widernatürliche Zusammenziehung der biegsamen Theile und eine kranke Verdickung der Säfte recht wohl zusammen bestehen. Desgleichen können auch eine unrechte Ausdehnung der biegsamen Theile und verdorbene Leichtflüßigkeit ohne allen Widerspruch zusammen erscheinen. Allein wie soll man die Art Krankheiten, welche in harten und flüßigen Theilen zugleich sind, recht zu heilen, anstellen? Die vernünftigste Regel hievon ist, daß man solche Arten der Krankheiten allemahl auf der stärksten Seite angreife, wie sehr wahrscheinlich ist, daß das Grössere allhier die Ursache des Kleinern zugleich enthalte.

Hier sehe ich vorher, daß mich einige meiner Leser fragen wollen, wie es doch angehe, daß eine solche Menge unzählbarer besonderer Krankheiten seyn könnte, da doch die widernatürlichen Veränderungen unsers Körpers überhaupt in sechs Klassen eingeschlossen werden? Ich vermuthe in der That, daß es manchem wohl nicht leicht ankommen wird, dieses einzusehen. Allein wer nur bedenkt, daß der menschliche Leib viele Theile hat, deren einer immer mehr, als der andere, wegen der Lage der Nerven, empfindlich ist, und daß diese sechs Hauptveränderungen an sehr verschiedenen Orten in unserm Leibe ausbrechen können; dem werden die Augen gar bald um ein großes geöffnet seyn. Man siehet also hieraus, daß es leicht und ohne vieljährige practische Erfahrung angehe, von der Arzeney-Gelahrtheit gesunde Begriffe zu bekommen, wenn nur in derselben bessere Haupteintheilungen gemacht werden. Ich verhoffe deshalb von den wahrhaften Bürgern der Gelehrsamkeit, insonderheit aber der Arzeney-Gelahrtheit für diese Bemühungen keinen Undank zu verdienen. Doch die Zeit muß hiervon den Ausschlag bringen.

Inhalt des 2ten Bandes 2ten Stücks.

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

zum

Unterricht und Vergnügen,

aus der Naturforschung

und den

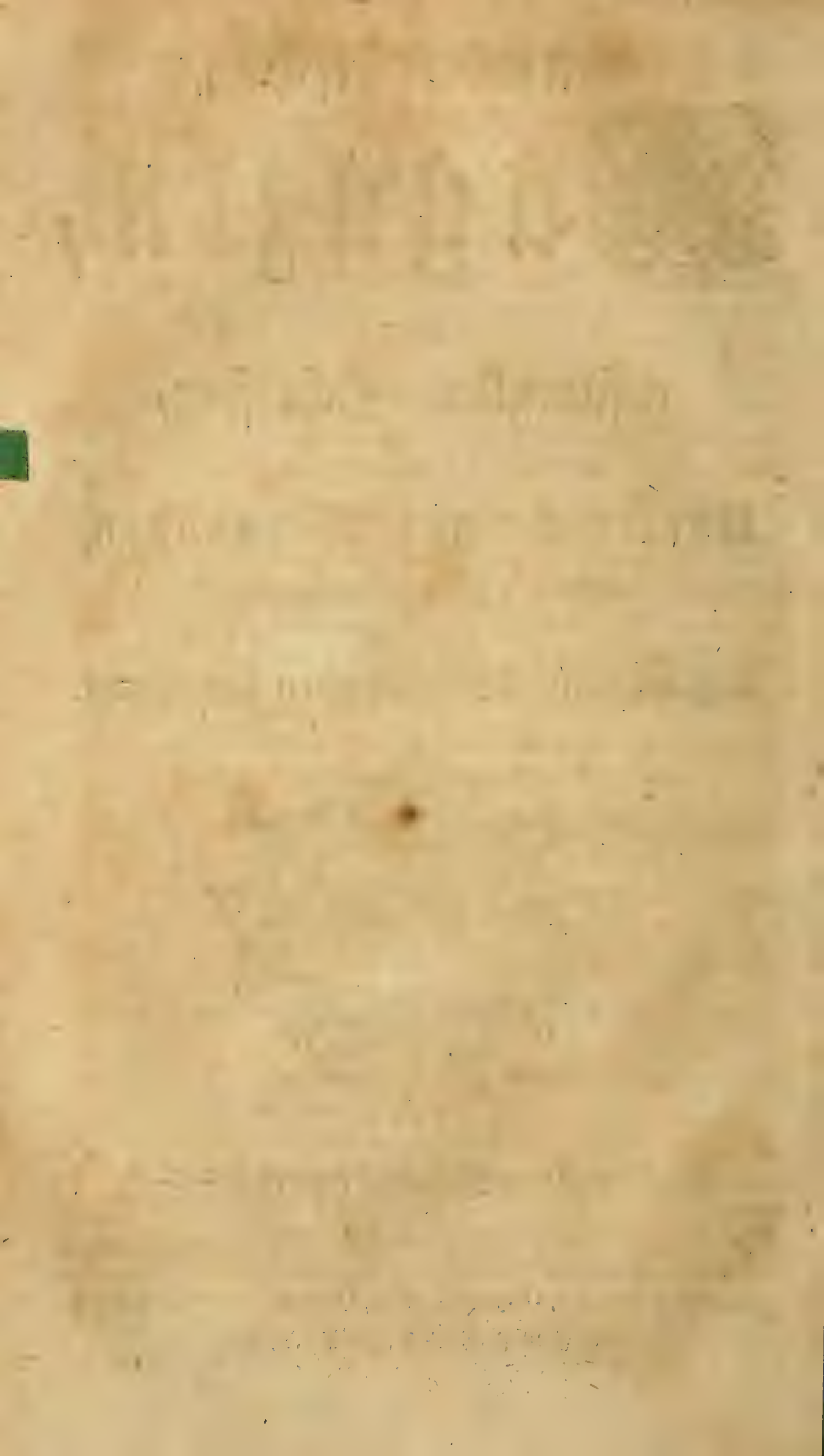
angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zweyten Bandes drittes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg, bey Georg Christ. Grund, und in Leipzig
bey Adam Heinr. Holle, 1748.





I.

Abhandlung
von der
Wirkung der Luft
auf und in die menschlichen Körper,
von dem
Herrn John Arbuthnot, M. D.

Mitglied des königlichen Collegii der Aerzte in London und Edimburg, und der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften.

Aus dem Englischen übersetzt.

Einleitung.

Der Herr Arbuthnot hat in der Vorrede seines Versuchs von den Eigenschaften und der Wahl der Speisen, so eine geschickte Feder ins Deutsche übersetzt hat, versprochen, auch von der Luft, der Ruhe und Bewegung auf gleiche Weise zu handeln. Dieses Versprechen hat er in der gegenwärtigen Abhandlung, so im Jahre 1733 zu London ans Licht getreten, erfüllet. Es ist diese Materie bisher von den Aerzten noch nicht genugsam untersucht worden. Die Philosophen, Mathematici, Chymici, u. diejenigen, welche den Land- u. Gartenbau untersuchet, haben die Wirkungen der Luft auf die verschie-

denen Gegenstände ihrer Künste weit genauer nachgeforscht, als die Aerzte, welche sich gemeiniglich mit der Untersuchung solcher Dinge beschäfftigen, die lange nicht so wichtig und so nothwendig sind. Man spüret den Eigenschaften einer Arzeney mit der größten Sorgfalt nach, die doch selten genommen wird, und niemand bekümmert sich um die Wirkungen einer Substanz, die wir täglich in uns ziehen, und in der wir leben. Die größten Männer, deren Name bey den Aerzten heilig ist, haben mit vielem Fleiße auf die Wirkung der Luft in der Oeconomie der Krankheiten Acht gegeben. Hippokrates nennet sie das Θεῖον in den Krankheiten. Der berühmte Engländer, D. Sydenham, hat Epidemica hinterlassen, die nach dem Muster des Hippokrates geschrieben sind, uud eine Geschichte ansteckender Krankheiten enthalten, in so ferne dieselben auf die Beschaffenheit der Witterung ankommen. Einige berühmte Aerzte in Italien und Deutschland sind dem Herrn Sydenham gefolget, und eine Gesellschaft gelehrter Männer in Edimburg setzten denselben Vorsatz fort; der aber durch die letzte unnatürliche Rebellion unterbrochen worden. Der Engländer, Herr D. Clifton Winteringham, hat einen Commentarium Nosologicum geschrieben, der die Historie der epidemischen Krankheiten enthält, wobey man ein Tagebuch des Wetters in der Stadt York von 1715 bis 1725 antrifft. In einer Rede, die der Herr Arbuthnot vor einigen Jahren vor dem Collegio der Aerzte gehalten, gab er den Rath, ein Journal von dem Wetter und den herrschenden Krankheiten zu verfertigen, als wodurch man insonderheit der Nachkommenschaft sehr nutzen

würd

würde. Der fleißige Herr Professor Musenberg hat dieses in seinen meteorologischen Tabellen mit solcher Sorgfalt ins Werk gerichtet, daß, wenn diese Bemühung viele Jahre fortgesetzt wird, die Physiologie der Luft dadurch in eine Wissenschaft kann gebracht werden. Die nachfolgende Abhandlung des Herrn Arbuthnot wird ebenfalls ein großes dazu beytragen können. Es sind lauter Erfahrungen, so darinnen vorkommen, und worauf er sein Urtheil bloß gründet. Viele Bücher hat er nicht anführen können, weil er wenig Vorgänger in dieser Materie gehabt hat. Wir hoffen, daß die Uebersetzung dieser Abhandlung, welche nach und nach wegen ihrer Weitläuftigkeit in diesem zweyten Bande des Magazins soll geliefert werden, sowohl den Aerzten, als auch allen denen, welche sich um die Gesundheit ihres Körpers bekümmern, angenehm seyn wird. Wir können im Voraus versichern, daß besonders nützliche und merkwürdige Dinge vorkommen. Um einen kleinen Grundriß zu machen: so wird gehandelt, von dem, was in der Luft enthalten ist; von den Eigenschaften der Luft; von den Zufälligkeiten oder Qualitäten derselben; von ihrer Natur in verschiedenen Gegenden, Ländern und Witterungen; von dem Nutzen und der Wirkung der Luft bey der Respiration, und von ihrem Einflusse in die Constitutionen und Krankheiten der Menschen. Ferner enthält diese Abhandlung Anmerkungen über die Pest und Pestilenzialischen Fieber, in so ferne die Luft einen Einfluß in dieselben hat. Es wird von den natürlichen Explosionen der Luft auf die menschlichen Körper geredet; und endlich giebt der Herr Verfasser practische Aphorismos, welche aus den Lehrsätzen dieser

Abhandlung und aus andern Schriftstellern, so von epidemischen Krankheiten gehandelt, genommen sind.

Das I Hauptstück.

Von dem, was in der Luft enthalten ist.

1.

Die Luft ist dasjenige flüßige Wesen, welches die Erde umgiebt, auf welcher wir leben und Athem holen. Sie ist nicht sichtbar. Denn was wir in einem Lichtstrale sehen, der durch eine kleine Oeffnung in ein Zimmer gelassen wird, ist nicht Luft, sondern Staub; es sind nur andere in der Luft schwimmende Körper. Die Luft wird von dem Gefühl empfunden, indem sie sich beweget, und den Körpern, die in ihr beweget werden, widerstehet.

2. Die Luft ist das vornehmste Werkzeug der Natur in allen ihren Wirkungen auf und in der Oberfläche der Erden, ausgenommen die magnetische Kraft und die Schwere. Kein Gewächs, kein Thier, es mag im Wasser oder auf Erden leben, kann ohne Luft hervorgebracht werden, leben, oder wachsen. In einem luftleeren Raume können weder Eyer ausgebrütet werden, noch Pflanzen wachsen. Wasser, das von der Luft gereiniget ist, kann den Wachsthum der Pflanzen nicht befördern, wenigstens geschiehet es sehr langsam, und noch dazu, vermittelst einiger Luft, die im Wasser zurückgeblieben ist. Die Luft ist das vornehmste Werkzeug in der Erzeugung der Foßilien. Alle natürliche sowohl als künstliche Arbeit, so an denselben geschiehet, kömmt auf die Luft an. Ohne die Hülfe der Luft höret das Feuer und die Hitze auf. Mit einem Worte, die Luft ist das vornehmste Werkzeug

zeug zu Zeugung, zum Wachsthum, zur Auflösung und zur Verderbung aller irdischen Körper. Sie vermischet sich mit demjenigen, woraus alle flüßige und dichte Körper zusammengesetzet werden, in großer Quantität, welche alle Luft zeugen, oder von sich geben. Eine Eiche enthält den dritten Theil ihres Gewichtes an Luft. Erbsen enthalten eben so viel. Indianischer Weizen begreift $\frac{1}{4}$. Oelichte und klebrichte Substanzen geben entweder nicht so viel, oder lassen die Luft auch nicht so leicht fahren. Honig, zum Exempel, welches nicht den neunten Theil giebt, oder Bienenwachs, aus welchem $\frac{1}{16}$ kömmt. Mineralien geben sehr viel Luft. Steinkohlen von Newcastle geben die Hälfte ihres Gewichtes. Antimonium giebt ungefähr 28mal so viel als sein Gewicht. Scharfe Spiritus geben bey Auflösung der Metalle eine große Menge. Diejenigen, so mehr von dieser Materie wissen wollen, mögen des scharfsinnigen und fleißigen Herrn Hales Vegetable Staticks zu Rathe ziehen. Thierische Körper sind stärker, als andere, mit Luft erfüllet. Blut giebt 33mal so viel Luft, als es Raum einnimmt, und dichte thierische Körper geben mehr Luft, als flüßige. Ein menschlicher calculus oder Stein giebt 645mal so viel Luft, als er groß ist; wovon aber unten ein mehrers vorkommen wird. Itzt wollen wir nur kürzlich die hauptsächlichsten Dinge erzählen, die in diesem wunderbaren flüßigen Wesen enthalten sind. Die Luft, so nahe an der Oberfläche der Erde ist, worauf alle Thiere leben und Athem holen, enthält die Ausdünstungen, Ausflüsse, und alles, was von den Körpern auf der Fläche der Erden abgerieben wird, wenn diese Dinge so klein und leicht

 sind,

sind, daß sie in der Luft schwimmen können. Hieraus folget deutlich, daß die in der Luft enthaltene Dinge an verschiedenen Oertern der Oberfläche der Erde auch unterschieden seyn müssen.

3. Ich werde mich hier in keinen Streit wegen der Natur des Feuers einlassen. Wenn es aber ein Element ist, so den Raum des ganzen Weltgebäudes durchgehet, wie der gelehrte Boerhave glaubet: so muß die Luft auch ihren Antheil von diesem Elemente in sich enthalten.

4. Die Luft enthält Wasser, welches täglich ausdunstet, und täglich aus der Luft herabfällt. Wasser, welches offen in die Luft gesetzt wird, dunstet in 13 Tagen einen Zoll aus. Erde dunstet in der Hitze des Sommers innerhalb 40 Tagen gleichfalls einen Zoll aus. Das Wasser, wenn die Luft damit beschweret ist, fällt zurück, und in Regen und Thau auf die Erde, welches nach einer Bemerkung, die auf diesem Theile der Erdkugel angestellet worden, in einem Jahre ungefähr 22 Zoll Regen und $3\frac{1}{2}$ Zoll Thau ausmachet. Der Thau fällt hauptsächlich, wenn die Sonne unter dem Horizonte ist, und beynahe gedoppelt so stark im Winter, als in den Sommernächten. Es ist also klar, daß beständig eine große Menge Wasser in der Luft schwimmet. Verschiedene andere Versuche bezeugen auch eben dasselbe.

5. Fixirte alkalische trockene Salze ziehen die wässerichten Theilchen der Luft an sich, und werden von denselben aufgelöset, so, daß sie in drey Tagen am Gewichte von 34 bis 57 zunehmen. Diese Wirkung kann so weit fortgeführet werden, daß das Gewicht viermal so schwer wird. Eine Unze salis tartari

macht

macht 4 Unzen olei tartari per deliquium, bloß dadurch, daß die Luft das Wasser an sich ziehet. Wenn man nun rechnet, daß ein cubischer Zoll Luft $\frac{2}{7}$ eines Grans wieget: so macht das hinzukommende Gewichte der 3 Unzen 5040 Cubiczoll Luft, oder beynahe 3 Cubicfuß aus. Es lassen sich viele Folgen, welche paradox scheinen, aus diesem Versuche herleiten. Zum Exempel, das schwerste von allen flüßigen Dingen, bloß Merkur ausgenommen, könnte man von Salz und Luft machen. Aus Salz und Wasser, so aus der Luft gezogen worden, könnte eine Flüßigkeit von einer größern Schwere, als die Vermischung der Ingredienzien, gemacht werden. Denn das oleum tartari per deliquium verhält sich, in Ansehung des Gewichts gegen Wasser, wie 7 gegen 5, und ein Theil salis tartari mit drey Theilen Wasser macht eine Flüßigkeit, die sich zum Wasser, wie 6 zu 5, verhält. Aus diesem Versuche folget ganz natürlich, daß entweder eine große Menge Wasser in der Luft ist, oder daß das Wasser, so das Salz anziehet, aus einer großen Quantität Luft gezogen wird.

6. Die Luft ist vielleicht am meisten mit Wasser beladen, wenn sie klar ist. Denn wenn die Luft am schwersten ist: so steigen die Dünste am höchsten. Wenn sie aber am höchsten sind: so sind sie um so viel gereinigter, und werden besser mit den Lufttheilchen vermischet. Sie steigen wenigstens so hoch, als die Gipfel der höchsten Berge, welches aus den Wolken und dem Schnee erhellet, so man allda siehet, wo die Dünste öfters Quellen verursachen. Wenn die wässerichten Dünste sich ein wenig schwerer, als die Luft, bewegen: so sammlen sie sich in Dampf oder Wolken,

und wenn die Schwere derselben von der Luft nicht länger kann unterstützet werden: so fallen sie in einem dünnen Regen herunter. Wenn nun diese Theilchen von größeren Höhen herab fallen: so vereinigen sie sich, und machen große Regentropfen; und wenn sie durch die äußerste Kälte der Luft erfrieren: so machen sie Schnee und Hagel. Wiewohl es hat die Zeugungsart dieser Früchte der Luft mit meiner gegenwärtigen Materie keine Verbindung. Wenn vermittelst der Schwere der Luft die Dünste am höchsten steigen, und am genauesten mit der Luft vermischt sind: so kann die niedrigere Gegend, darinn wir Athem holen, in Absicht auf die menschlichen Körper, trocken genennet werden.

7. Der Thau ist gleichfalls ein Theil, den die Luft enthält. Der Thau ist nicht bloß Wasser, sondern ein Zusammensatz aller wässerichten, flüchtigen, ölichten salzichten Dünste, die von der Erde aufsteigen, welche man, so lange sie die Sonne beweget, nicht sehen kann, die aber, so bald die Luft kühle wird, sichtbar werden. Weil die Luft ein dünner Körper ist: so wird sie viel eher kühle, als die Erde, welche auch noch, wenn die Sonne untergegangen, fortfähret, diese Substanz auszuschwitzen, und durch die Kälte der Nacht fällt ein großer Theil davon in Gestalt des Wassers wieder herunter. Man kann allezeit, wenn kein Wind ist, gleichsam einen Rock von diesem Dunste nahe an der Fläche der Erden bemerken. Der Thau ist eine Sammlung aller der Substanzen, die von einem gewissen Stücke Erde ausdunsten, und ist also nach dem Unterschied der Orte sehr verschieden, welches auch (wie der gelehrte Boerhave bemerket) die Ursache

ist,

ist, daß die Chymici wegen der Theile, so der Thau in sich hält, niemals übereinstimmen, weil ihre Versuche mit dem Thau an verschiedenen Oertern angestellet worden; daher denn auch die darinn enthaltene Theile unterschiedlich sind. An einigen Orten enthält er gar sehr flüchtige und platzende Theilchen, so daß auch bey der Distillation das Glas darüber zerbrochen ist; an andern Orten ist das Glas dadurch mit den Farben des Regenbogens dergestalt bemalet worden, daß man sie nicht wieder hat heraus bringen können. Wenn man Maythau stehen und faulen läßt: so setzt sich ein fettes Wesen oben auf demselben, gleich dem Milchrahm, worauf man Pflänzchen und Insekten von verschiedener Art gewahr wird; indem der Samen der einen und die Eyer der andern mit ausgedunstet sind. Man hat eine Nachricht, daß an gewissen Orten Thau wie Butter oder Schmalz fällt, welcher sehr stinkend wird *. Es kann also vielleicht die genaue Untersuchung des Thaues von einem jeden Orte das beste Mittel seyn, alle die Theile, so ein Boden enthält, ausfündig zu machen, die die Hitze der Sonne erreichen kann.

8. Die Luft enthält gleichfalls die wässerichten Ausdünstungen, nebst dem riechenden und volatilischen Geiste der Pflanzen. Der Geruch vom Gewürze wird sehr weit von den Ländern empfunden, wo es wächset. Diese Ausdünstungen der Pflanzen müssen im Sommer sehr stark seyn. Nach den Versuchen des sinnreichen und fleißigen Herrn Hales dunstet

Ein

* Abridgement of the Philosophical Transactions Vol. II. pag. 143.

Ein Weinstock in einem Tage	$\frac{1}{191}$	eines Zolles über die ganze Fläche aus.
Eine Sonnenblume	$\frac{1}{165}$	
Ein Kohlkopf	$\frac{1}{186}$	
Ein Apfelbaum	$\frac{1}{104}$	

Dieses machet $\frac{1}{161}$ eines Zolles in einem Tage, oder einen ganzen Zoll in 161 Tagen, so lange nämlich der Sommer währet. Nach einem Versuche desselben sinnreichen Mannes, dunstet ein Hopfengarten auf einem Morgen Landes so viel aus, als den ganzen Morgen bedecken könnte, einen Zoll in 101 Tagen. Ein Zoll dieser ausdünstenden wässerigten Substanz, die in der Luft verdünnet wird, würde also eine vegetabilische Atmosphäre (wie man es nennen möchte) von 71 Fuß hoch ausmachen. Im Sommer ist die Erde ganz mit Pflanzen bedeckt. So gar das Gras stellet der Sonne eine große Fläche bloß, und es fehlet demselben nicht an Ausdünstung. Die Hitze, so von einer Ausdünstung der Pflanzen entstehet, ist an einem heißen Tage, nahe bey einem Kornfelde, sehr empfindlich. Bloß aus dieser einzelnen Ursache, nämlich der Ausdünstung der Gewächse, muß die Luft des Sommers von der Winterluft ganz unterschieden seyn. Der Geruch einiger Pflanzen hat bey vielen Leuten ganz merkliche Wirkungen. Die Oele, Salze, Samen, und was sich unvermerkt von den Gewächsen abreibet, schwimmet in der Luft. Daß Pflanzen an einigen Oertern hervorkommen, wo sie nicht eigentlich zu Hause gehören, hat die Weltweisen sehr beunruhiget. Vielleicht kann man aus den beyden Arten der

Hervor=

Hervorbringung der Pflanzen, nämlich aus dem Samen und aus dem Stengel, die Ursache davon angegeben; beyde können in der Luft schwimmen. Da die Größe des Stengels, aus welchem die Pflanze hervorgebracht wird, nicht eigentlich bestimmet ist; sollte denn das, was unvermerkt von einer Pflanze abgerieben worden, nicht solche Wirkung haben können? Doch dieses erinnere ich nur beyläufig.

9. Erde ist auch ein Theil, so die Luft in sich enthält. Erde, die zu Asche gemacht worden, flieget in die Luft. Die Asche der brennenden Berge wird, wenn sie Feuer speyen, weit weggeführet.

10. Salz von allerley Art gehöret gleichfalls zu den Theilchen, so die Luft in sich fasset. Figirtes ausgegrabenes Salz kann digeriret, volatilisch gemacht werden, und in der Luft ausdunsten. Marcasith oder Bißmuth ziehet vitriolisches Salz von der Luft an. Vitriolsteine müssen an die Luft geleget werden, wenn sie Vitriol hervorbringen sollen. Wenn man das Salz vom Alaun abreibet: so bekommt er in der Luft wieder frisches. Man kann an den meisten Orten von alten Wänden nitröses Salz bekommen. Die Luft giebt das Salz entweder als ein Ingrediens her, oder bringet es als ein wirkendes Wesen hervor. An einigen Orten zerfrißt die Luft die Ziegelsteine. An Orten, wo ein Ueberfluß von Marcasith ist, verbreiten sich vitriolische Salze durch die Luft, und man hat bemerket, daß die Tapeten der Stuben davon verfaulet, und daß das Abgefaulte wie weiße Blühte auf der Erde gelegen. Es sind gleichergestalt in der Luft die Theilchen von allen Mineralien. Gold, als das schwerste davon, kann flüchtig gemacht werden,

und

und Quecksilber gleichfalls *. Aller Rauch, so von natürlichem oder künstlichem Feuer erreget wird, verschwindet in der Luft. Die vergifteten Ausdünstungen der Bergwerke haben dieselbe Wirkung, als beym Distilliren. Aller Rauch vom Küchenfeuer und alle Ausdünstung von gährenden Flüßigkeiten verschwindet in der Luft, und gehöret zu den Theilchen, die in demjenigen Wesen enthalten sind, darinn wir Athem holen.

11. Noch eine andere Art von Dingen, so die Luft füllen, ist die ausdünstende Materie der Thiere. Die Ausdünstung eines Menschen beträgt ungefähr das 34ste Theil eines Zolles innerhalb 24 Stunden über die ganze Fläche des Körpers, und folglich in 34 Tagen einen Zoll. Die Oberfläche der Haut eines Menschen von mittelmäßiger Größe beläuft sich ungefähr auf 15 Quadratfuß. Es würde folglich die Fläche der Häute von 2904 solcher Menschen einen Morgen Landes bedecken, und die ausgedünstete Materie würde diesen Morgen Landes in 34 Tagen einen Zoll tief bedecken, die, wenn sie in der Luft verdünnet würde, über dem Morgen eine Atmosphär von den Ausdünstungen ihrer Körper, die beynahe 71 Fuß hoch wäre, ausmachen müßte. Die große Menge von thierischen Ausdünstungen, die in der Luft sind, lässet sich ferner daraus abnehmen, daß alle Excremente und alle Aeser der Thiere in der Luft verschwinden, welches bey denen, die verbrannt werden, bald, bey denen, die man bloß

* Doctor Leister hält dafür, daß der Donner durch die Ausdünstung des Pyrites hervorgebracht werde. Bey starckem Donnern findet sich in der That etwas sehr merkwürdiges, indem dadurch bisweilen die Richtung der Magnetnadel zum Pole verändert wird.

bloß hinwirft, etwas später, und bey denen, die man begräbt, erst mit der Länge der Zeit geschiehet. Alle Theile der Aeser verschwinden doch endlich in der Luft, und vielleicht wird nur etwas weniges von den Knochen zu Erde. Eyer von Insekten schwimmen in der Luft *. Fleisch, so man an einem Faden an einem Orte aufgehänget, wo keine Fliege hinkommen konnte, ist mit Maden angefüllet worden. Raupen und andere Insekten, die die Blätter der Bäume so geschwinde verzehren, werden vielleicht aus den Eyern solcher Würmer hervorgebracht, die in der Luft schwimmen. Zum wenigsten siehet man doch nicht leicht ein, wie sie in den Pflanzen selbst ihren Aufenthalt finden können. In Africa fallen Regen, die den Körpern der Menschen eine scharfe Empfindung verursachen, und man findet, daß die Tropfen derselben Insekten in sich halten. Vielleicht sind Insekten in der Luft, die das menschliche Auge nicht sehen kann. Man kann in den Theilen eines Zimmers, die von den Sonnenstralen erleuchtet sind, bemerken, daß die Fliegen bisweilen wie Habichte gleichsam als auf einen Raub schießen.

12. Aus vielen Theilen der Erde steiget Schwefel in großer Menge in die Höhe. In Bergwerken findet sich stinkender, ölichter und entzündbarer Rauch. Wenn diese schwefelichten Ausdünstungen mit einigen Salzen oder metallischen Theilchen verknüpfet sind: so verursachen sie ein Platzen, und alle Wirkungen des Schießpulvers, durch Erdbeben, durch Donner rc. Man hat Exempel, daß nach dem Donner schwefelichte brennende Regengüsse gefallen. Einige von

* Boerhave.

diesen schwefelichten Dünsten scheinen durch eine von sich werfende Bewegung sehr hoch zu steigen, wie solches denn auch in einem luftleeren Raume mit großer Geschwindigkeit geschiehet. Dieß erhellet an den Meteoren, zum Exempel an dem vom Jahre 1718, wovon Doctor Halley aus angestellten Bemerkungen bewiesen, daß es 60 Meilen hoch gewesen, eine Meile im Durchmesser gehabt, und 300 Meilen in einer Stunde gelaufen. Es muß Luft gewesen seyn, wodurch der Schall des Platzens dieses Meteori hat können fortgepflanzet werden, welchen man an einigen Orten gehöret. Obgleich die Luft in derselben Höhe 30000mal dünner gewesen seyn muß, als nahe an der Erdfläche: so scheinet sie doch die Kraft gehabt zu haben, einen Schall zu verursachen. Die Nordscheine, welche sich vor einiger Zeit sehr oft in diesem Lande sehen lassen, haben von derselben Beschaffenheit zu seyn geschienen, besonders der so merkwürdige des Jahres 1716. Bey diesen Nordscheinen konnte man merken, daß die schwefelichten Dünste mit einer fortwerfenden Bewegung sehr hoch von der Erde in die Höhe stiegen; und weil sie verzehret worden: so hat man nicht die geringste übele Wirkung auf menschliche Körper davon entdecket.

13. Die Luft, so der Oberfläche der Erden am nächsten, ist mit allen dergleichen Theilchen von verschiedener Art, und noch vielen andern, die sich unmöglich erzählen lassen, angefüllet; und dennoch hat der weise Urheber der Natur diese so verschiedene Vermischung dergestalt eingerichtet, daß er sie den Thieren, so darinn leben, einige wenige ungefähre Zufälle ausgenommen, heilsam gemacht. Vielleicht

wäre

wäre auch eine reine Luft, ohne diese darinn enthaltenen Theilchen, zur Unterhaltung der Thiere und Gewächse unbequem. Um dieses Element heilsam zu machen, hat es der weise Urheber der Natur so geordnet, daß die ganze Masse desselben mit diesen Theilchen niemals überladen wird. Zum Exempel, da die menschlichen Körper so gebauet sind, daß sie keine Uebermaaße, von was für Art dieselbe auch seyn mag, als gar zu große Trockenheit, oder gar zu große Flüssigkeit, ertragen können: so findet sich ein beständiger Umlauf des Wassers in der Luft, und die Luft eines ieden Ortes enthält beynahe dieselbe Quantität davon. Die Wirkung der Sonne, oder ihre äußerste Kraft auf dieselbe Fläche Landes und Wassers, und die Hitze der Erdfläche innerhalb des Jahres ist einander sehr gleichförmig, und folglich ist die Quantität der Ausdünstung einerley. Die Luft hat eine Kraft, bloß eine gewisse Quantität von diesem Wasser einzusaugen und zu erhalten, und die Summe dieser Quantität, die von der Luft über die ganze Fläche der Erde in Regen, Schnee oder Hagel herabfällt, ist dieselbe, obgleich durch zufällige Ursachen der Winde und Hemmung der Wolken, durch große Reihen Gebirge mehr von solchen Dünsten an einen Ort hingeführet werden, und allda herabfallen, als an einen andern. Dieses Wasser wird wiederum durch seine natürliche Schwere in Strömen in die See und andere Wasserbehältnisse geführet, von da es wiederum ausdunstet. Es wird bloß so viel davon zurückgelassen, als zur Nahrung der Gewächse und Thiere zureichend ist. Die Feuchtigkeit dieser Körper dunstet wiederum aus, und dieser Umlauf wird beständig beybehalten. Es bleibt

nur bloß ein Zweifel übrig. Nämlich, da die dichten Theile der Thiere, der Gewächse, und vielleicht auch der Foßilien, meistentheils aus wässerichten Flüßigkeiten hervorgebracht werden; eine gewisse Quantität aber von diesen dichten Theilen durch die gemeinen Kräfte der Natur sich nicht wieder in Wasser verwandeln lassen: ob daher nicht die dichten Körper der Erde vor den flüßigen den Vorzug bekommen, indem die ersten zu- die andern aber abnehmen? Eine gleiche Einrichtung findet sich bey den andern Dingen, die in der Luft enthalten sind. Die ausdünstende Materie der Gewächse und Thiere, die Oele, Salze und Schwefel fallen wieder herab, und kommen wieder zu den Körpern, die auf oder nahe an der Fläche der Erden sind.

14. Die Natur bedienet sich aller möglichen Wege, diese aus so heterogenischen Theilen bestehende Flüßigkeit in einem heilsamen Zustande zu erhalten. Ihre Theile werden durch ihre Hitze digeriret und verdünnet; sie werden durch die Winde umgetrieben und beständig beweget, als welche die Luft von verschiedenen Gegenden mit einander vermischen; es finden Gährungen unter ihnen statt, auf welche heftige Bewegungen und Zerplatzungen vermittelst des Blitzens und Donnerns folgen, welches sich durch Vermischung gleicher Ingredienzien in chymischen Versuchen nachahmen läßt. In diesen Stürmen werden die überflüßigen und schädlichen schwefelichten Theilchen verzehret. Man hat Exempel, daß einige Oerter durch Erdbeben und Ueberschwemmungen bewohnbar geworden, die es vorhin nicht gewesen. Die Ausdünstung der Erde wird wechselsweise gehemmet und wie-

der

der hergestellet. Das Gefrieren der überflüßigen Wassergüsse, und viele andere Wirkungen, die der Kunst unbekannt sind, verursachen eine große Verschiedenheit von Wirkungen. Die Luft ist das Werkzeug zu allen diesen Operationen, wenn sie durch die Kunst verrichtet werden, und diese Körper von unterschiedenen Arten wirken in der Luft selbst auf mancherley unbegreifliche Weise auf einander. Viele Versuche und Bemerkungen beweisen die abwechselnde Wirkung der in der Luft schwimmenden Körper auf einander, wenn sie sich einer dem andern nähern. Einige chymische Processe gehen in einer Art Luft gut von statten, und werden hingegen in einer andern Art umsonst versucht. Tartarus regeneratus kann nur in einem solchen Laboratorio gemacht werden, worinn man Weineßig distilliret. Man kann sich ohnmöglich den Erfolg aller solchen Operationen in einer aus so vielerley Art Theilen bestehenden Vermischung vorstellen. Die Menschen können ihre Wirkung wohl empfinden, ihre Beschaffenheit aber können sie niemals erfahren.

15. Ob die Natur gleich den ganzen Haufen dieser Flüßigkeit in einem heilsamen Zustande erhält: so muß es doch nothwendig geschehen, daß die Luft besonderer Gegenden, Jahrszeiten und Oerter in Ansehung des Verhältnisses der Vermischung der gedachten Theile gar sehr von einander unterschieden ist. Dergleichen Luft muß nun durch solchen Ueberfluß oder Mangel verschiedene Wirkungen auf die menschlichen Körper haben. Gar zu große Feuchtigkeit verursachet denselben eine Art von Krankheiten, und gar zu große Trockenheit eine andere: denn die Kräfte der

menschlichen Körper sind eingeschränkt, und können nichts, daß die Maße überschreitet, ausstehen. Eine Luft, die mit Ausdünstungen von Thieren, insonderheit von solchen, die gefaulet, angefüllet gewesen, hat oft pestilentialische Fieber erreget, wovon man viele Exempel hat, dahin auch das gehöret, dessen Ambrosius Pareus 1562 gedenket, da dergleichen Krankheit durch Aeser erregt worden, die man in eine Grube geworfen. Eben dergleichen sind auch von einer großen Menge todter Heuschrecken oder von todten Wallfischen verursachet worden. Die Ausdünstungen einer großen Menge verdorbener Gewächse haben in ihrer Nachbarschaft dieselben Wirkungen hervorgebracht. Die Ausflüsse aus den Körpern lebendiger Menschen sind sehr verderblich. Das Wasser, worinn sich Menschen baden, stinket wie ein Aas, wenn man es aufbehält. Nach dem 11ten Abschnitte dieses Kapitels würden weniger, als 3000 Menschen, die sich in dem Umfange eines Morgen Landes aufhalten, von ihren eigenen Ausdünstungen eine Atmosphär von 71 Fuß hoch ausmachen, die in einem Augenblicke eine Pest verursachen würde, wenn die Winde sie nicht wegführten. Hieraus läßt sich herleiten, daß bey Erbauung neuer Städte die erste Absicht dahin gehen muß, sie so einzurichten, daß sie offen und luftig sind, und wohl durchwehet werden können. Vor ansteckenden Krankheiten ist öfters ungemein stilles Wetter vorhergegangen. Aus dieser Ursache erreget die Luft in den Gefängnissen öfters tödtliche Krankheiten. Das Schiffsvolk wird in den Häfen krank, das doch auf der offenbaren See gesund bleiben würde. Diejenigen, so die Aufsicht über Kran-

kenhäuser haben, müssen hauptsächlich dafür sorgen, daß die Luft in denselben einen freyen Durchzug haben könne. Da die faulenden Theile der Aeser, nach dem 11ten Abschnitte, obgleich langsam, in die Luft geführet werden: so fragt sichs, ob dieses nicht zu einem Grunde dienen könne, daß in Kirchen keine Begräbnisse seyn sollen, und ob es nicht gut wäre, daß alle Begräbnißörter außerhalb der Städte in die freye Luft verleget würden? Nach dem 8ten Abschnitte ist die Sommerluft von der Luft des Winters gar sehr unterschieden. Im Sommer ist die Luft oft mit der ausdünstenden Materie der Gewächse angefüllet, die eine Menge flüchtiger Spiritus und Oele hat, die vielleicht die Geister kützeln und ermuntern. Die Ausdünstung von gewissen Pflanzen ist einigen Leuten gar zu stark, und sie können den Geruch derselben nicht leiden.

16. Aus den Anmerkungen des 11ten Abschnittes folget, daß die Luft großer Städte von der Landluft gar sehr unterschieden ist. In den Städten findet sich mehr von der ausdünstenden Materie der Thiere, die niemals gänzlich weggewehet wird. Es sind in denselben mehr Ausdünstungen von dem Küchenfeuer. Die Erde kann darinnen nicht so stark ausdünsten, weil sie gepflastert ist, und folglich ist die Wirkung dieser Ausdünstungen, sie mögen schädlich oder heilsam seyn, in beyden Fällen geringer. Obgleich die Landluft, vermittelst der Winde, in die Städte gebracht wird: so sind doch niemals so viele Ausdünstungen der Gewächse in den Städten, als auf dem Lande.

17. Von allen Theilchen, die die Luft enthält, sind den menschlichen Körpern keine schädlicher, als die

schwefelichten. Der Dampf von Holzkohlen erstickect in einem Augenblicke. Wenn nun die schwefelichten Ausdünstungen gar zu überflüßig sind: so setzet die Natur sie durch den Bliz in Feuer. Einige Leute werden, ehe ein Donnerwetter oder Sturm komt, von der Luft empfindlich gerühret. In heißen Ländern wird das Schrecken, so die Gewitter mit sich führen, durch den Nutzen verringert, den die Einwohner davon genießen. Es giebt schwefelichte Dünste, welche die Gewächse anzünden, und das Gras dem darauf weidenden Viehe ungesund machen *. Bergleute werden oft von diesen Dünsten beschädiget. Die Anmerkungen **, so über einige von den Bergwerken zu Derbyschire gemacht worden, beschreiben vier Arten von diesen Dünsten. Die erste nennen die Bergleute die gemeine Art. Man wird sie zuerst daran gewahr, daß die Flamme der Lichter rund wird, und abnimmt. Die Wirkungen derselben in menschlichen Körpern sind Ohnmachten, Convulsionen und Ersticken. Die andre Art nennen sie Erbsenblütedampf. Die Bergleute halten dafür, es seyn die Ausdünstungen einer Pflanze, die tiefer wächset, als der Boden ist. Die dritte ist die schädlichste. Die Bergleute sagen, sie sehen ganz oben an dem Boden derjenigen Gänge, die von der Hauptgrube abgehen, ein rundes Ding, so groß als ein gemeiner Ballon, so mit einem Felle oder einer Haut umgeben ist. Wenn dieselbe durch einen Zufall zerbrochen wird: so zerstreuet sich die Materie, und erstickect alle, die zugegen

* Siehe Abridgement of Philosophical Transactions, II Band, 180 S.
** Ebendas. 375 S.

zugegen sind. Die Bergleute, die eben keine feine Philosophen sind, glauben, es seyn dieses die Ausdünstungen ihrer eignen Leiber. Es ist solches auch nicht unmöglich, und das Oel dieser Ausdünstungen kann vielleicht das Fell oder die Haut verursachen. Die vierte Art ist der donnernde Dampf, der, seiner Natur und Wirkung nach, dem Schießpulver, oder der Materie, die den Donner hervorbringet, gleichet. Wenn dieser Dampf sich entzündet: so tödtet er mit einem Platzen, wie der Donner und das Schießpulver. Die Mittel der Bergleute dawider sind dieselben, deren sich die Natur in gleichen Fällen bedienet. Sie suchen mit der äußern Luft Gemeinschaft zu erhalten. Sie machen Löcher in den Bergwerken, bringen durch künstliche Winde und Blasbälge einen Durchzug zuwege, und setzen diese schwefelichten Dünste in Feuer. Und wenn solches geschehen; so können sie wieder in ihrer Arbeit fortfahren. Es finden sich gleichfalls in tiefen Brunnen schwefelichte Dünste, die sich von einem Lichte entzünden. In einigen ist der Schwefel mit sale ammoniaco verbunden, welcher nicht knallet. Der Schwefel selbst ist der Lunge eben nicht schädlich. Die Ausdünstungen eines schwefelichten Bodens in der freyen Luft wird als eben so gesund angepriesen, wie die Luft um der Stadt Neapolis. Man muß aber dabey bedenken, daß diese Ausdünstungen, die sich in der freyen und offenen Luft finden, nicht so überflüßig, und vielleicht mit andern schädlichen Salzen unvermischt sind, die sich aber bey den obgedachten häufig finden. Aus dem folgenden Theile dieser Abhandlung wird erhellen, daß der Schwefel der Luft die Elasticität benimmt.

 18. Metalli=

18. Metallische scharfe Salze, die von gewissen Stücken Erde ausdunsten, und ihrer Schwere wegen nur zu einer gewissen Höhe hinan steigen, sind äußerst schädlich, wenn sie mit dem Athem angezogen werden. Sie ziehen die Bläschen zusammen, oder machen das Blut den Augenblick in den ganz feinen Aederchen gerinnend, die längst den Flächen der Lungenbläschen hinkriechen, welche sehr dünne Häute haben, und von der äußerlichen Luft unmittelbar berühret werden. So ist der tödtliche Dampf in der Grotto del Cane, nahe bey Neapolis, beschaffen.

19. Einige haben geglaubet, die Pest käme von unsichtbaren Insekten. Dieses kömmt mit vielen Dingen überein, die man in dem Fortgange oder der Fortpflanzungsart dieser Krankheit gewahr wird; es kann aber hergegen mit vielen andern nicht zusammen gereimet werden. Dieses sind einige wenige Folgerungen, die mir zuerst eingefallen, die sich auf die gegenwärtige Materie beziehen, und die aus der Betrachtung von denen in der Luft enthaltenen Theilchen hergeleitet sind. Da die Luft ein aus vielen von einander unterschiedenen Theilchen bestehender Körper ist: so könnten noch viele andere von gleicher Art gemacht werden, welches aber die Kürze dieses Versuchs nicht verstatten will. Ich schreite zur Betrachtung der Eigenschaften der Luft.

Das II Hauptstück.

Von den Eigenschaften der Luft.

1.

Die erste Eigenschaft der Luft ist die Flüßigkeit, welche durch keine bisher noch bekannte Kraft der

der Kunst oder Natur kann aufgehoben werden. Sie behält ihre Flüßigkeit auch in einer Kälte, die 44 Grade stärker ist, als eine natürliche Kälte. Von dem Funkeln, welches Boerhave in der Luft, die von den Sonnenstralen erleuchtet war, bemerkte, glaubte derselbe zwar anfänglich, daß es von einer Erfrierung in der Luft herrührte; er hat aber nachgehends entdecket, daß es von wässerichten Theilchen entstanden, die in der Luft geschwommen. Keine Verdichtung, Gährung, noch Gerinnung von Vermischungen hat jemals da, wo sich Luft befindet, die Flüßigkeit derselben aufgehoben, welche Eigenschaft einem Elemente schlechterdings nöthig ist, worinn Pflanzen und Thiere wachsen. Kein Gewächs und kein Thier kann seine Fäserchen in ihrer natürlichen Gestalt anderswo ausbreiten, als in einer Flüßigkeit, die der Verlängerung seiner Fäserchen auf gleiche Art widerstehet. Der Druck der Dunstkugel hält die Fäserchen sowohl der Gewächse, als auch der Thiere, in gewisse Gränzen ihres Wachsthums. Da sie allezeit flüßig ist: so ist ihr Druck auf jeden Theil der Flächen derselben gleichen. Wenn man also einem menschlichen Geschöpfe die gehörige Gestalt geben will, wornach die Natur sich bestrebet: so muß es von dem Drucke aller harten Körper so frey, als möglich, gehalten werden. Weil menschliche Geschöpfe den größten Theil ihres Lebens sich auf den Füssen befinden, welche nur einen kleinen Theil der äußern Fläche des ganzen Körpers ausmachen: so erhalten sie eine bessere Gestalt, und die Füsse, so den Druck des ganzen Körpers aushalten, bekommen Schwielen. Wenn ein menschliches Geschöpf allezeit läge: so würde es

seine ordentliche Gestalt nicht bekommen. Einschränkung durch Schnüren oder enge Kleider muß die natürliche Gestalt verderben oder verändern. Weil das Wasser eine weit dichtere Flüßigkeit ist, als die Luft: so läßt es Körper weit größerer Thiere zu, trägt sie, und hält sie zusammen, als die Luft.

2. Die Theilchen der Luft lassen sich durch kein Vergrößerungsglas erkennen, ob sie gleich größer seyn mögen, als die Theilchen des Lichts. Sie reflectiren das Licht nicht in sichtbaren Winkeln.

3. Ohngeachtet der Kleine der Lufttheilchen gehen doch verschiedene Flüßigkeiten, so dichter sind, als die Luft, da herdurch, wo die Luft nicht durchkommen kann. Oel dringet durch Leder, welches die Luft abhält.

4. Eine andere Eigenschaft der Luft ist diese, daß sie schlüpfrig ist, oder durch die kleineste Gewalt kann getheilet werden; vermittelst dieser Eigenschaft bewegen sich die Thiere in derselben, ohne sonderlichen Widerstand. Wenn man Versuche von der Geschwindigkeit der Bewegung der Vögel und Fische hätte: so könnte man das Verhältniß ihrer Kraft bestimmen. Vögel und Fische bewegen sich durch ihre beyderseitige Elemente auf einerley Weise. Die Fische sind die Vögel des Wassers. Fische gehen durch ein Element, welches 800mal dichter ist, als die Luft. Aus dieser Ursache müssen sie auch eine Kraft anwenden, die dem stärkern Widerstande des Medii gemäß ist. An der andern Seite wird ein großer Theil der Kraft der Vögel angewandt, ihre Körper in einem weit dünnern Medio zu unterstützen; dahingegen die Fische mit dem Wasser, darinn sie

schwim=

schwimmen, ein gleiches Gewichte haben. Es hat aber auch die Luft einen gewissen Grad der Zähigkeit, vermittelst welcher die Theile einander anziehen, wie solches aus der sphärischen Figur der Wasserblasen erhellet, die sich einander anziehen, und zusammen laufen. Zu gleicher Zeit scheinen auch die Theilchen der Luft, vermöge ihrer Elasticität, in andern Umständen eine Kraft des Abtreibens oder Voneinanderfliehens zu besitzen. Die beyden Eigenschaften können wohl mit einander bestehen, wie man am Lichte siehet.

5. Der Widerstand der Luft ist sehr merklich in Körpern, die geschwinde durch sie beweget werden, oder wenn sie sich geschwinde gegen die Körper beweget. Der Widerstand im ersten Falle nimmt in einem gedoppelten Verhältnisse gegen die Geschwindigkeit des sich bewegenden Körpers zu, das ist, der Widerstand ist 100mal so groß, wenn die Geschwindigkeit nur 10mal ist. Wenn also leichte Körper mit großer Geschwindigkeit beweget werden: so wirft sie der Widerstand der Luft in eine andere Richtung wieder zurück. Wenn die Luft bey gewaltigen Winden heftig beweget wird: so hat sie sehr empfindliche Wirkungen auf die menschlichen Körper. Wir sehen die mächtigen Wirkungen einer großen Fläche Luft oder Windes an dem, daß sie große Körper beweget, und Maschinen herum wirft. Ein Strom Luft von 7 Quadratfuß, nahe an der halben äußern Fläche eines menschlichen Körpers, der mit Geschwindigkeit von einem starken Winde, oder 22 Fuß innerhalb einer Secunde beweget wird, drücket gegen einen menschlichen Körper mit einer Kraft, die dem Wasser gleich

ist,

ist, das anderthalb Fuß in einer Minute beweget wird. Wenn man nun die Geschwindigkeit der sich entgegen bewegenden Person hinzuthut: so ist der Druck sehr stark. Gegen starke Winde angehen oder reiten ist also eine ganze Arbeit. Die Wirkungen davon sind Röthe und Entzündung der Theile, die der Luft bloß gestellt gewesen. Alle Wirkungen eines sanften Drucks oder einer Verberation sind Hitze und Schläfrichkeit.

6. Die Schwere ist auch eine Eigenschaft der Luft, vermittelst welcher sie einer Säule von Merkur von $27\frac{1}{2}$ bis $30\frac{1}{2}$ Zoll das Gegengewicht hält. Die Schwere der Atmosphär verändert sich 1 Zehnttheil, welches ihre äußerste Gränze ist. Es kann also die genaue und eigentliche Schwere der Luft nicht bestimmet werden, wenn das Barometrum bey einer mäßigen Hitze des Wetters 30 Zoll hält. Die eigentliche Schwere der Luft verhält sich gegen die Schwere des Wassers ungefähr wie 1 gegen 800, und zu der Schwere des Merkurs wie 1 gegen 10800. Die Ursache, die der Herr Doctor Halley von diesen Veränderungen der Schwere der Luft angiebt, scheinet ganz zureichend zu seyn. Denn sie müssen entweder daher kommen, daß die Luft zu einer Zeit und an einem Orte mit einer größern oder geringern Anzahl wägender Dinge, die in ihr enthalten sind, beladen ist; welche sie, wie wir vorhin gezeigt haben, reichlich an sich nimmt; oder auch daher, daß sie an einem Orte gehäufter, als an dem andern, ist. Daß die Luft an einem Orte gehäufter, als an dem andern, ist, muß von dem Streichen der Luft oder der Winde herrühren. Gegenseitige Striche der Luft, die nach einerley Ort zugehen, müssen

müssen die Luft an dem Orte häufen, und folglich den Merkur in dem Barometer erheben, wie ein westlicher Wind in der atlantischen, und ein östlicher in der deutschen See. Zwey Striche der Luft von einerley Ort müssen die Luft an dem Orte sinken machen, und folglich auch den Merkur in dem Barometer. Dieß ist bey flüßigen Dingen sehr möglich, und geschiehet sogar bey der Bewegung der Ebbe und Fluth. Wenn allezeit eine vollkommene Stille wäre: so könnte das Gleichgewichte bloß durch die größere oder kleinere Menge der wägenden Dinge, so in der Luft enthalten sind, beladen werden. Zur Bekräftigung dieses Systems hat man gefunden, daß, wo die Winde nicht veränderlich sind, als unter der Linie, allda die Veränderung des Baroscopii sehr geringe befunden werde. Diese Veränderungen der Schwere der Luft können nicht daher kommen, daß sie die wägende Dinge, so in ihr enthalten sind, wie in großen Platzregen, fallen läßt. Es ist wahr, ein schwerer Körper, der durch eine Flüßigkeit fällt, drücket während seines Herabfallens auf dieselbe nicht anders, als vermittelst des Widerstandes der Flüßigkeit gegen die Bewegung des Körpers im Herabfallen; allein die Abnahme des Gewichts der Atmosphär während des Herabfallens des Regens, Schnees oder Hagels hat mit dieser Ursache kein Verhältniß, und kann auch nicht daraus hergeleitet werden.

7. Da die Luft flüßig und schwer ist: so drücket sie auf die äußere Fläche eines menschlichen Körpers mit eben demselben Gewichte, als eine Säule von Merkur, deren Basis der äußern Fläche eines menschlichen Körpers gleich ist, und deren Höhe des Barometers

etwa

etwa eines mittelmäßiggroßen Menschen, mit einem Gewichte von 32000 Pfund; und da es möglich ist, daß die Luft ihr Gewicht um 1 Zehnttheil verändert: so muß ein solcher menschlicher Körper zu verschiedenen Zeiten mit 32000 Pfund mehr oder weniger gedrücket werden; und wenn die Höhe des Merkurs nur auf einen Zoll verändert wird: so macht der Unterschied über 1000 Pfund aus. Dergleichen Veränderungen haben beydes auf flüßige und dichte Körper starke Wirkungen. Da aber das Gegengewicht zwischen der Luft inn- und außerhalb des Körpers, durch die freye Gemeinschaft, so zwischen ihnen ist, gar geschwinde ersetzet wird: so leidet man dergleichen Veränderungen, ohne einige empfindliche Unbequemlichkeit. Und dieß beweiset in der That die geschwinde Zulassung der äußerlichen Luft in die Gefäße des Körpers, und das Dringen der Lufttheilchen in den Körper bey iedem Falle der Veränderung der Schwere der Luft, von einem geringern zum größern, oder von einem größern zum geringern Grade. Denn wenn dieses Gleichgewichte nicht zwischen der äußerlichen Luft, und der, so innerhalb dem Körper befindlich ist, gehalten würde, indem beydes die Fibern und die Flüßigkeiten elastisch sind: so würden im Falle eines Wachsthums der Schwere der äußerlichen Luft, die flüßigen und dichten Theile zu sehr zusammen gedrücket werden, und im Falle einer Abnahme dieser Schwere würden sie sich mit einer schmerzhaften Empfindung und einer Lebensgefahr eines solchen Thieres ausbreiten. Mit dem Fallen des Merkurs im Barometer hat es dieselbe Bewandniß, als mit der Aussaugung eben so vieler Luft in einer Luftpumpe, in

welchem

welchem Falle wir wahrnehmen, daß die flüßigen und dichten Theile sich ausbreiten, und das Thier aufschwellet. Ich habe bey plötzlichem Fallen des Merkurs im Barometer an zärtlichen Leuten sehr merkliche Wirkungen wahrgenommen, und zwar alle die Zufälle, denen sie bey der Aussaugung so vieler Luft in einer Luftpumpe würden unterworfen gewesen seyn. Thiere in der Luftpumpe werden von ihren Zufällen in großer Maaße erleichtert, wenn Luft oder Wind aus ihren Körpern gelassen wird. Wenn also diese Veränderungen der Luft sehr plötzlich und in gar zu großen Graden entstünden: so würden sie sehr starke und beschwerliche Zufälle in den menschlichen Körpern verursachen. So wie es aber itzo ist, so enthalten die Veränderungen der Schwere der Luft beydes, die dichten und flüßigen Theile in einer oscillirenden Bewegung, die mit ihren Veränderungen zu gleicher Zeit geschiehet, und ein gleiches Verhältniß mit ihnen hat, welches, vermittelst der verschiedenen Grade der Spannungen der Fibern und der Ausbreitungen der Flüßigkeiten nothwendig verschiedentlich auf die menschlichen Körper wirken, und solche Veränderungen hervorbringen muß, welche die Einwohner solcher Länder, wo der Merkur im Barometer einerley Höhe behält, nicht empfinden. Wiewohl hiervon unten ein mehreres.

8. Die Luft ist ein flüßiges Wesen, so beständig beweget wird. Man kann in dem Theile einer Stube, so von einem Sonnenstrale, der durch ein kleines Loch herein kömmt, sehen, daß die Körper, so in der Luft schwimmen, in beständiger Bewegung sind. Wenn man durch Teloscopia siehet: so bemer-

ket man eine beständige wellenförmige Bewegung. Diese Wallungen der Luft wirken auf kleine und zarte Körper, wiewohl nicht so sehr, daß ihre Figur dadurch verändert würde. Wenn die Luft in Körper dringet, oder aus denselben herausgehet: so theilt sie sich anfänglich nicht in ihre kleinste Theilchen, sondern sammlet sich in Blasen. Und die Natur der Luft ist so beschaffen, daß die kleinste Quantität davon, vermittelst ihrer Elasticität, die Kraft der ganzen Atmosphär hat; wovon in dem folgenden Artikel. Wenn Luftblasen in den Hölungen der Gefäße menschlicher Körper entstehen: so müssen sie erstaunliche Wirkungen hervorbringen.

9. Die Luft ist ferner von der Beschaffenheit, daß sie sich zusammendrücken läßt, und ist elastisch. Sie kann in Räume zusammengedrücket werden, die mit den auf ihnen liegenden Gewichten ein abwechselndes Verhältniß haben, und sie breitet sich wiederum aus, nachdem die drückende Kraft weggeräumet wird. Haben die druckenden Gewichte ein Verhältniß, als 1, 2, 3: so haben die Räume, darinn die Luft zusammengedrückt ist, ein Verhältniß, als 1, $\frac{1}{2}$, 1 Viertel, folglich nimmt die Dichte der Luft in richtigem Verhältnisse mit den druckenden Gewichten zu. Je näher man also bey der Fläche der Erde ist, desto dichter ist die Luft, wegen der größern Höhe der Säule der darauf liegenden Luft. Kömmt man höher: so breitet sich die Luft vermittelst ihrer elastischen Kraft aus, und wird dünner, indem allda so viel von der darauf liegenden Last weniger ist. Wenn die ganze Luft von gleicher Dichte wäre: so würde die Höhe der Atmosphär nicht über 5 Meilen ausmachen, und wenn man

man 900 Fuß hoch gestiegen; so würde der Merkur einen Zoll sinken, u. s. w. Da aber, wie ich vorhin gesagt, die Ausbreitung der Luft zunimmt, das ist, da die Luft dünner wird, nachdem die darauf liegende Last abnimmt: so sinket der Merkur, wenn man 915 Fuß steiget, einen Zoll. Steiget man höher: so wird ein größerer Raum dünnerer Luft erfordert, wenn der Merkur noch einen Zoll sinken soll. Man hat gefunden, daß hierzu 1862 Fuß gehören, oder noch mehr, als die vorige Höhe gedoppelt genommen. Zu machen, daß der Merkur 3 Zoll fället, dazu gehöret eine Höhe von 2844 Fuß, welches mehr ist als 915 dreymal genommen. Es gehöret die Höhe einer Meile dazu, wenn der Merkur 5. 32, das ist ungefähr 5 und 1 Drittel Zoll fallen soll. Drey Meilen hoch wird der Merkur von 30 Zoll auf 16. 68, das ist 16 und beynahe 7 Zehntel Zoll herunter gebracht. Die Höhe, so zu einem Zoll Merkur gehöret, nimmt nach einem Verhältnisse zu, das sich durch eine geometrische Rechnung gar leicht bestimmen läßt. Ich würde aber dem Leser verdrießlich fallen, wenn ich mehr davon sagte. Es ist auch denen sowohl, die die Geometrie verstehen, als die dieselbe nicht wissen, gleich unnütze. Ich würde den erstern nur dasjenige wiederholen, was sie schon wissen, und mich vergeblich bemühen, die andern dasjenige zu lehren, was sie nicht begreifen können.

10. Aus der verschiedenen Dichte der Luft in höhern oder niedrigern Gegenden entstehen eben dieselben Wirkungen auf die Einwohner dieser Länder, als die aus den obgedachten Veränderungen der Schwere der Luft herrühren.

11. Die Elasticität der Luft ist eine Kraft, die ihrer Schwere gleich kommt. Die kleinste Luftblase hält vermittelst ihrer Elasticität der ganzen Atmosphär von gleicher Dichte das Gegengewicht. Vermittelst dieser beyden Eigenschaften, der Schwere und der Elasticität, und der Veränderungen derselben bringet die Luft große Wirkungen auf die menschlichen Körper hervor. Hierdurch geschiehet das Athemholen, hierdurch wird das Gleichgewicht zwischen der äußerlichen Luft, und der, so sich innerhalb der Gefäße des Körpers befindet, erhalten. Doch kann ich nicht umhin, zu bemerken, daß sich in Ansehung der Schwere und Elasticität der Luft etwas finde, das sehr schwer zu begreifen ist. Man setze, daß sich die Luft in Ansehung der Schwere gegen das Wasser, wie 1 gegen 800, verhält. Wenn nun 1 Achthunderttheil Wasser in der Luft ist: so muß die Luft selbst nichts wägen, weil so viel Wasser eben so viel als dieselbe Quantität Wasser wieget. Ich habe einen Sommerregen gesehen, der lange gewähret, und der einen Zuber 3 perpendiculäre Zoll hoch angefüllet. Drey und dreyßig Fuß Wasser hat mit der ganzen Atmosphäre ein gleiches Gewicht. Drey Zoll Wasser ist 1 Viertheil von 1 Dreyunddreyßigtheil oder 1 Einhundertzweyunddreyßigsttheil des Gewichts der ganzen Atmosphär, und viel mehr als 1 Achthunderttheil. Es scheinet, als wenn eine so große Menge Wasser nicht auf einmal in der Luft des Orts hätte seyn können, sondern von einer großen Quantität Luft in Wolken gesammlet worden. Wasser wird mit der Luft in der Gestalt eines Rauchs vermischet, welches vielleicht eine Sammlung von Blasen ist, die eine viscöse Haut von Wasser

um

um sich haben, und leichter, denn die Luft, sind. Dennoch aber ist immer so viel Wasser in der Luft, was für eine Gestalt es auch haben mag. Außer dem Wasser sind noch sehr viele andere Dinge in der Luft enthalten, die ihrer Art nach schwerer, als die Luft, sind. Wenn das Verhältniß dieser in der Luft enthaltenen Dinge nicht sehr klein ist: so muß die Luft selbst nichts wägen. Was ferner die Eigenschaft der Luft betrifft, vermöge welcher sie kann zusammengedrückt werden: so muß dieselbe gewisse Gränzen haben, und kann die Quantität des Wassers oder anderer Substanzen in der Luft, die nicht zusammengedrückt werden können, niemals überschreiten. Die Dünne und Dichte der Luft hat gleichfalls ihre Gränzen. Denn wenn das Gesetz der Ausdehnung beständig statt fünde: so würde eine Luftkugel, die einen Zoll im Durchmesser hält, in der Entfernung eines halben Durchmessers der Erde, den ganzen Raum der planetischen Gegend noch weiter, als die Sphäre des Saturns, anfüllen. Was die Dichte der Luft anbetrifft; so setze man, daß eine Röhre, oder wie die Bergleute es nennen, ein Schacht von der Fläche der Erde bis an den Mittelpunkt derselben innerhalb der Fläche der Erde hineingienge, wie sich denn die Schwere der Körper nach ihrer Entfernung von dem Mittelpunkte verhält: so würde, nach den Gesetzen der Verdichtung, vermittelst einer Rechnung, die gar zu weitläuftig seyn würde, sie herzusetzen, die Luft 50 Meilen tief dichter, als Merkur, und nahe bey dem Mittelpunkte der Erde unzähligemal dichter, als Gold, seyn. Dieß ist aber etwas unmögliches. Wenn alle Luft oberhalb und innerhalb der Erde die Dichte

des Merkurs haben sollte: so würde sie um die ganze Erde herum nicht einmal einen Ring ausmachen, der etwa eine Elle hoch wäre. Es hat daher die Eigenschaft der Luft, vermöge welcher sie zusammengedrücket werden kann, nebst ihrer Verdichtung und Verdünnung, Gränzen, die nicht können überschritten werden.

12. Wahre Luft verlieret ihre Elasticität niemals, ob sie gleich dieselbe bloß alsdann auslässet, wenn sie durch ihre Elasticität in eine Masse gesammlet ist. Sie dringet in die Räume der Säfte, die nicht genugsam mit Luft gesättiget sind, und da bleibet sie in ihren kleinsten Theilen, gleichsam als in einem befestigten Zustande, vertheilet. Wenn sie aber durch Hitze ausgedehnet, oder der darauf liegende Druck weggenommen wird: so sammlet sie sich in größeren Massen, und äußert ihre Elasticität nach dem Verhältnisse der Verminderung des darauf liegenden Druckes.

13. Die flüßigen und dichten Theile der Thiere enthalten nach Proportion mehr Luft, als einige andere Substanzen *. Hirschhorn giebt 1 Siebentheil seiner ganzen Substanz, oder 234 mal so viel, als seine Größe in der Luft. Ein menschlicher Stein kann durch Feuer fast ganz ausdunsten. Die flüßigen Theile der Thiere enthalten nicht so viel Luft, als die dichten; doch enthalten sie mehr Luft, als alle andere wässerichte Flüßigkeiten. Blut enthält 1 Sieben und zwanzigsttheil seines Gewichts in der Luft, und 33mal so viel, als seine Größe, da hingegen 54 Zoll Brunnenwasser nur 1 Zoll Luft giebt. Wenn man zum Grunde legt, daß die eigentliche Schwere des Wassers sich gegen

* Herr Hales.

gegen die Schwere der Luft, wie 800 gegen 1, verhält: so enthält Wasser nur $\frac{1}{43200}$ seines Gewichts in der Luft. Bristollisches und Holtisches Wasser giebt eben so viel Luft, als gemeines Wasser; Pyrmonter Wasser aber gedoppelt so viel. Die Wirkung des Stahlwassers kommt von einigen Lufttheilchen her, die in demselben befindlich sind. Sind die ausgedunstet: so wird es unschmackhaft, und hat nicht die geringste Wirkung wegen der Quantität Luft, so Blut und andere thierische Flüßigkeiten in sich enthalten. Es dehnen sich dieselben in einem luftleeren Recipienten gar sehr aus. Es muß daher die Veränderung der Schwere und Elasticität der Luft, womit sie nach einem gewissen Verhältnisse die Flüßigkeiten ausdehnet und ausbreitet, mit welchen die äußerliche Luft Gemeinschaft hat, empfindliche Wirkungen auf thierische Flüßigkeiten haben, wie denn die Luft ein hauptsächliches Werkzeug in der ganzen animalischen Oeconomie, und daher ein Hauptingrediens zu dem Zusammensatze thierischer Substanzen ist. Sie muß auf eine besondere Art auf thierische Körper wirken, und durch ihre Veränderung einen verschiedenen Einfluß in alle Verrichtungen derselben haben. Doch dieß wird nur überhaupt gesagt.

14. Eine gedoppelt dichte Luft hat auch eine gedoppelte Kraft. Denn wenn Luft von einer gewissen Dichte den Merkur in dem Barometer 28 Zoll in die Höhe treibet: so treibet ein gleicher Raum, der mit gedoppelt dichter Luft angefüllet wird, den Merkur auf 56 Zoll. Hitze vermehret die Elasticität der Luft.

15. Die Hitze kochendes Wassers vermehret die elastische Kraft der Luft 1 Drittheil, wenn die Luft

verschlossen ist, oder dehnet sie in einen Raum aus, der um 1 Drittheil größer ist, wenn sie Freyheit hat. Ist die Luft noch einmal so dicht: so wirket derselbe Grad Hitze mit einer gedoppelten Kraft auf sie. Zum Exempel, wenn gemeine Luft den Merkur in dem Barometer auf 30 Zoll treibet: so verstärket die Hitze kochendes Wassers ihre Kraft auf 1 Drittheil, und treibet den Merkur auf 40. Wenn aber die Luft noch einmal so dicht ist: so macht die Vermehrung ihrer Elasticität, vermittelst desselben Grads Hitze, 20 Zoll aus. Eine solche gedoppelt dichte Luft mit demselben Grad Hitze bringt den Merkur auf 80 Zoll, so in Ansehung ihrer gedoppelten Dichte, und 20 ist die Vermehrung mit 1 Drittheil ihrer Kraft durch die Hitze. Es muß also dichtere Luft, wenn sie erhitzet ist, große Wirkungen haben, wie etwa unterirdische Luft in großen Tiefen. Zum Exempel, eine 100mal dichtere Luft hat, vermittelst der Hitze, kochendes Wassers über 133 mal mehr Kraft, als gemeine Luft. Die Hitze des kochenden Wassers vermehret die Kraft der Luft um 1 Drittheil, oder breitet sie 1 Drittheil mehr aus. Größere Hitze aber, als vom geschmolzenen Eisen, wie solches in unterirdischen Oertern geschehen kann, bringet noch weit größere Wirkungen zuwege. Die größte Veränderung der Dichte der Luft, vermittelst des Unterschiedes der Hitze oder Kälte in unsrer Himmelsgegend, gehet nicht über 1 Achttheil, welches in der That schon viel ist. Dieß weis man durch des Herrn Hauksbees Experiment. Es sind aber andere, darinn der Unterschied größer ist. Kälte vermehret gleichfalls die Elasticität der Luft, indem sie ihre Dichte oder ihr Gewicht vermehret, womit ihre

ela-

elastische Kraft ein Verhältniß hat. Wir werden in dem folgenden Theile dieses Versuches von diesen Eigenschaften der Luft, von der Hitze, Kälte, Feuchte und Trockenheit derselben, und zwar wie solche mit der Schwere und Elasticität der Luft verbunden sind, imgleichen von ihren Wirkungen auf menschliche Körper weitläuftiger handeln.

16. Aus dem, was bisher von der Elasticität der Luft gesaget ist, welche auch die kleinste Masse derselben hat, und zwar so, daß sie fähig ist, dem Druck der ganzen umherliegenden Atmosphär zu widerstehen, kann man die große Kraft der heißen und elastischen Luft in den Höhlungen des menschlichen Leibes einsehen. Ob aber Luftblasen in den Gefäßen der menschlichen Körper können erzeuget werden, das will ich eben nicht gänzlich bestimmen. Man hat indessen große Wahrscheinlichkeiten, daß Luftblasen in Röhren dringen können, die allerley Flüßigkeiten selbst denen Röhren zubringen, die Wasser führen, und ihre Wirkungen sind bekannt genug. Es ist gleichfalls gewiß, und man weis es aus häufiger Erfahrung, daß sich an den äußersten Theilen des Körpers Schmerzen finden, die von Blähungen herzurühren scheinen, und ich habe oft wahrgenommen, daß, wenn diese Theile gerieben worden, eine große Menge Winde aus dem Magen durch den Mund hervorgegeben worden, wornach der Kranke sich gebessert. Die Luft ist nicht an den Gesetzen der Circulation gebunden. Sie bricht aus, wo sie ein Luftloch findet. Die Kraft einer Luftblase ist stark genug, eine Spannung und einen Schmerz zu erregen, wie solches aus dem, was schon gesaget worden, erhellet.

17. Es ist gleichfalls wahrscheinlich, daß durch eine heiße und elastische Luft Spasmi und Convulsionen oder verschlossene Dünste erreget werden können. Die Zufälle der Thiere in einem luftleeren Recipienten sind Convulsionen. So bald als solche Thiere, durch alle in ihnen befindliche Oeffnungen, die Luft in so weit von sich gegeben haben, daß die Luft, so noch in ihren Gefäßen ist, der dünnern Luft, so sie umgiebt, das Gleichgewicht hält, scheinen sie sich einen Augenblick wieder zu erholen, bis sie durch eine neue Aussaugung der Luft wieder in den vorhin bemerkten Zustand gerathen. Einige zärtliche Personen pflegen bey einem plötzlichen Fallen des Merkurs in dem Barometer ohnmächtig zu werden, welches sie in eben den Zustand als die Thiere bey der ersten Aussaugung der Luftpumpe setzet.

18. Menschliche Creaturen können in einer Luft von verschiedener Dichte leben. Die Luft kann an einem Orte 1 Sechzehntheil an der Dichte oder Schwere unterschieden seyn, so viel verändert sich die Höhe des Merkurs. Was aber noch mehr ist, menschliche Creaturen können so gar in einer Luft leben, da die Veränderung ihrer Dichte noch einmal so stark ist. Nämlich unten in den Bergwerken, wo der Merkur auf 32 Zoll stehet, und oben auf den Spitzen der höhesten Berge, allwo, wenn ihre perpendiculaire Höhe 3 Meilen ausmachet, der Merkur nicht viel über 16 Zoll stehen muß.

19. Obgleich Menschen einen solchen Unterschied des Drucks ausstehen können, indem bey der gemeinen Veränderung der Schwere der Luft an demselben Orte, der Unterschied des Drucks auf einen Körper

von

von ordentlicher Größe 3600 Pfund, und der Unterschied der Höhe unten in den Bergwerken, und oben auf der Spitze der Gebirge 18000 Pfund ausmachet: so muß doch ein solcher Unterschied des Drucks auch eine große Veränderung in der Spannung der Fibern, und der Ausdehnung der flüßigen Theile eines menschlichen Körpers verursachen. Bey einem schwereren Gewichte der Luft werden die Fibern stark gepresset, und die Flüßigkeiten werden dichter. Und wenn, wie ich vorhin bemerket, keine freye Gemeinschaft zwischen der äußern Luft, und der, so in den thierischen Flüßigkeiten enthalten ist, wäre: so würden diese Veränderungen unerträglich seyn. Der Mensch würde in eben denselben Zustand gerathen, als ein Thier in der Luftpumpe, wenn die Luft halb herausgesogen worden, das Blut würde aufkochen, und sich, nachdem sich der Druck der äußersten Luft verminderte, ausdehnen. Allem diesem aber wird durch die geschwinde Austreibung und Zulassung der Luft aus und in den Kärper vorgebeuget.

20. Es ist wahrscheinlich, daß die Verminderung der Kraft des Drucks der äußerlichen Luft, wenn die Fibern gespannet werden, eine Schwäche in der Bewegung der Muskeln verursachen muß, welches die Ursache ist, warum einige Leute geglaubet, sie hätten einen kürzern Athem, wenn sie auf die Gipfel der Berge hinaufstiegen; die wahre Ursache aber ist die Verminderung des Drucks der Luft auf die Muskeln, die einen auch bey einer geringern Bemühung außer Athem setzet, und vielleicht kann auch das Uebergewichte der Luft in der Brust einige Wirkung haben. Hier kann aber eingeworfen werden, daß Leute, die

auf Gebirgen wohnen, eben so wirksam und stark sind, als die, so sich auf dem platten Lande aufhalten. Ich antworte darauf, es sind zwo Ursachen, welche diese Wirkung verhindern. Die erste ist die äußerste Kälte der Luft auf den Spitzen der Gebirge, die stärker ist, als die in den niedrigen Gegenden, welche dem geringern Gewichte die Gegenwaage hält, und die Fibern stärker spannet. In Ansehung solcher Kälte auf größern Höhen kömmt die Abnahme der Dichte der Luft mit der Rechnung nicht gar zu genau überein. Eine andere Ursache scheinet diese zu seyn. Diejenigen, so in einer dünnern Luft leben, sind zu Bemühungen gewohnet, die eine größere Stärke der Muskeln erfordern. Es gehet ihnen gleichsam wie den Vögeln. Wenn die ihre Bewegung in einem dünnern Medio vollbringen: so müssen sie immer eine stärkere Bewegung der Muskeln anwenden, welches, ob ihnen gleich die Natur die Fertigkeit dieses Gebrauchs mitgetheilet hat, ihre Fibern stärken muß. Zahme Vögel können auch nicht so gut fliegen, als wilde.

21. Der Druck der Luft auf die Lunge ist nicht so stark, als er von einigen berechnet worden. Er hat aber doch beständig einige Stärke, und die Veränderung 1 Zehnttheil seiner Kraft auf die Lunge muß einigen Unterschied in der Sauberung des Bluts, wenn es durch die Lunge gehet, verursachen, als welche das Hauptwerkzeug zu der Hervorbringung des Bluts ist. Die Veränderung des Drucks der Luft in ihrer Schwere und Elasticität muß gleichmäßige oscillirende Bewegungen in den flüßigen und dichten Theilen der menschlichen Körper hervorbringen. Und wenn die

die Ausflüsse stark und häufig sind: so müssen solche große Bewegungen der flüßigen und dichten Theile große Veränderungen in den menschlichen Körpern wirken. Weswegen man aber gar nicht nöthig hat, zu verborgenen Eigenschaften der Luft seine Zuflucht zu nehmen. Es ist eine Art von Tortur, deren man sich (wo ich mich recht besinne) bey der Inquisition bedienet. Man lässet nämlich den Körper sehr stark schwitzen, und decket ihn alsdann plötzlich auf, welches die heftigsten Schmerzen und fieberhafte Zufälle zuwege bringet. Weil die Berührung der Luft nur sanft und gelinde ist: so schadet solches den animalischen Fibern nur wenig. Wenn aber die Fibern wechselsweise stark gepresset und wieder losgelassen werden: so kann solches Veränderungen hervorbringen, die dieser Tortur ähnlich sind. Und dergleichen Veränderungen lassen sich nicht nur durch die Abwechselungen der Schwere und Elasticität der Luft; sondern auch durch ihre Hitze, Kälte, Feuchte und Trockene verursachen, als wovon ich in dem Folgenden handeln werde.



II. Nach-

* *

II.
Nachricht von einer Sammlung physikalischer Briefe des Marchese Maffei.

Die besondere Meynung des Marchese Maffei von dem Orte, wo der Bliß eigentlich entstehet, ist zwar itzt so unbekannt nicht, da sie Herr Richter in seiner Schrift, de vero loco natali fulminum, Leipz. 1725, vorgetragen hat, aus der sie von einigen andern abgeschrieben worden; da wir aber nur unlängst eine Sammlung von Briefen dieses Gelehrten erhalten haben, in der diese Meynung ausgeführt ist, und zugleich einige andere Betrachtungen aus der Naturlehre vorkommen: so hoffen wir den Liebhabern der Naturforschung einen Gefallen zu erzeigen, wenn wir ihnen davon einige Nachricht ertheilen. Die Sammlung führet den Titel: Della formazione de' Fulmini, Trattato del Sig. Marchese Scipione Maffei, Raccolto da varie sue lettere, in alcune delle quali si tratta anche degl' Insetti rigenerantisi, e de' pesci di mare su i monti e piu a longo dell' Eletricità. Verona 1747. 1 Alphabeth in Quart. Herr Tummermanni ist der Herausgeber, und man findet hier 15 Briefe. In dem ersten trägt Herr Maffei seine Gedanken dem Vallisnieri vor. Er hat auf einer Reise die erste Begebenheit gesehen, die ihn darauf gebracht. Er

Er reiste in Begleitung des Marchese Ludovico Malaspina, und das erste Nachtlager war zu Fosdinovo. Wie sie sich dem Schlosse näherten, verdunkelte sich der Himmel, und überfiel sie ein heftiger Platzregen. Sie setzten sich in ein Zimmer, so auf der Erde war, nieder, und unterredeten sich währenden Ungewitters mit der Mutter des Marchese Malaspina. Plötzlich sahe Maffei in dem Zimmer gegen den Fußboden eine lebhafte, theils weißlichte, theils asurfarbene Flamme entbrennen. Sie schiene in großer innerer Bewegung zu seyn, obwohl der ganze Körper der Flamme, so einigen Raum einnahm, etliche Augenblicke, ohne fortzurücken, stehen blieb. Nachgehends näherte sie sich ihnen etwas mit einer schmälern Zunge, und hielt sich so einige Zeit auf, wobey sie sich noch in eine größere Flamme ausbreitete, wie etwa ein Haufen Pulver das Feuer in einen andern fortpflanzt. Darauf fühlte Maffei, als wenn ihn etwas den Rücken hinaufstreifte, so sich zu erheben schiene, und es fielen ihnen Kalkstücken von dem Gewölbe des Zimmers auf den Kopf. Sie hörten ein Getöse in dem obern Zimmer, so vielleicht von einem großen Felde herrührte, das sich von der Mauer absonderte, und zu gleicher Zeit hörten sie einen Knall in der Höhe, der aber doch nicht so wie der Donnerknall wiederhallte. Sie waren erst so erstaunt, daß sie nicht wußten, wie ihnen geschahe, und Maffei gerieth zuerst auf die Gedanken, daß es ein Blitz sey, wie ihnen die Kalkstücken auf den Kopf fielen. Er stellte sich nachgehends die Erklärung dieser Begebenheit folgendergestalt vor: Es können sich an dem Boden des Zimmers viel schwefelichte und salpetrichte

Dünste

Dünste, so in dieser Gegend häufig zu finden sind, gesammlet haben. Die Veränderung der Luft kann verursacht haben, daß sie sich an einander gerieben, oder in eine Art von Gährung gerathen. Die Feuchtigkeit der Luft, die aus dem zugleich fallenden Regen erhellt, könnte in ihnen eben die Wirkung gehabt haben, so sie in den Kalk hat, und sie haben sich also, wo sie am dichtesten gewesen, entzündet. Die Entzündung hat sich durch die hin und her zerstreuten Dünste weiter fortgepflanzt, und ist endlich an einem Striche solcher Dünste in die Höhe gegangen. Dieses bringt den Herrn Maffei auf die Gedanken, daß der Donner und Blitz überhaupt so entstehen könnten. Dieses zu bestätigen, führt er an, daß einige Gegenden vor andern dem Blitz unterworfen sind; wie selbst aus dieser Ursache das Schloß zu Fosdinovo von seinem Eigenthumsherrn fast nicht bewohnt wird. Und es ist hier nur das eigentliche Schloß, ohne das umliegende Land, dieser Gefahr ausgesetzt. Es verhält sich hier nicht, wie etwa, wenn man sagt, daß ein Strich Landes den Schlossen besonders unterworfen sey: denn dieses wird alsdenn von einer Gegend, so sich ziemlich weit erstreckt, angenommen, und man hat wenig sichere Erfahrungen davon, als von Ländereyen, die an Bergen liegen. Bey dem Blitze aber findet dieses nur von einem kleinen Plätzchen statt; und es hat jemand aus Calabrien dem Herrn Marchese berichtet, daß in selbigem Lande ein Thurm sey, in den es alle Jahre, und wohl mehr, als einmal, einschlage. Man kann in dem Lehrgebäude, daß der Donner aus den Wolken kömmt, schwerlich eine anziehende Kraft erdenken, die eine so heftige und so

unor=

unordentliche Bewegung nach einem gewissen Orte lenkte, da es sich, nach des Verfassers Satze, aus einer Sammlung mineralischer Materien, die auf einem Platze beysammen ist, leicht herleiten läßt. Käme das Einschlagen aus der Luft: so würde das herabfahrende Feuer, wie eine andere Lufterscheinung, von vielen zugleich gesehen werden, da es oft an einem Orte einschlägt, ohne daß die, die sich um denselben herum befunden haben, etwas wahrgenommen hätten *. Die schlangenförmige Wendungen, und öfters

* Man kann überhaupt nicht leugnen, daß die Begebenheit, so der Herr Marchese erzählt, sich oft zutragen, und für ein Einschlagen gehalten werden kann. Aber seine Gründe scheinen den Ursprung mancher Donnerwetter in der höhern Luft nicht umzustoßen. Bey dem gegenwärtigen läßt sich erinnern, daß Tacitus mit Unrecht würde Deutschland die Bergwerke abgesprochen haben, weil die damaligen Einwohner nichts davon wußten. Er sagt aber sehr bedächtig: Quis enim scrutatus est. Wer giebt denn wohl bey einem Ungewitter Acht, wo das einschlagende Feuer herkömmt? Und wie kann man darauf Acht geben, da man deswegen seine Aufmerksamkeit durch den ganzen Gesichtskreis zertheilen müßte, zu bemerken, wo ein Stral herunter führe. Den Pöbel wird man zu einer solchen Beobachtung so wenig bringen, als einen feigen Soldaten, Acht zu geben, wo die Stückkugeln hergeflogen kommen. Philosophen aber kann eine solche Bemerkung bey aller Aufmerksamkeit entwischen. Es verhält sich hier, wie mit den Kometen. Ein Bauer oder ein Reisender zeigt solche öfters den Observatoren an. Es ist ein bloßer Glücksfall, wenn man etwas sieht, da gegen den Fall, da man es sieht, unzählige sind, da man es nicht würde gesehen haben. Wer kann wissen, von welcher Gegend es einem Kometen einfallen wird, sich unsrer Welt zu nähern? oder Schwefeldünsten, nach einem Gebäude oder Baume

zuzu=

ters Zurückkehrungen, lassen sich auch bey einem von oben herunterfahrenden Feuer nicht wohl erklären, da es in des Herrn Marchese Systema daher rührt, weil das Feuer sich zuerst an der Erde entzündet, und nachgehends nach den Strichen, nach welchen leicht zu entzündende Theilchen in der Mauer oder dem Körper, darein es einschlägt, liegen, sich weiter fortpflanzt *. Der Knall entsteht also nicht, als wenn die entzündbare Materie alle ist. So lange sie noch dauret, brennt sie immer in einem fort. Am Ende sucht sie sich, vermöge der eingedruckten Bewegung, auszubreiten, und trennt die ihr widerstehende Luft. Der Knall entsteht also, wenn die Gefahr wegen des Blitzes schon vorbey ist **. Wenn man dem Herrn Maffei entgegen setzt, daß hohe

Oerter

zuzufahren? Wer kann also unter den unzähligen Oertern des Gesichtskreises die Augen gleich auf den gehörigen richten?

* Die Erklärung ist sehr bündig; aber sie geht auch auf das Einschlagen von oben an. Muß man sich doch nicht eben vorstellen, als würde das Feuer aus der Wolke, wie aus einer Kanone, nach dem Orte, wo es hinfahren soll, losgeschossen, und wirke daselbst bloß mit der Kraft des ihm eingedrückten Stoßes. Es giebt Naturforscher, die sich die Sache so vorstellen; aber diese mögen vielleicht nicht wissen, daß man die Kanonen von Metall machen muß, und daß die Wolke unter diesen Umständen gewiß bersten würde. Können aber die einmal entzündeten Dünste ihre Flamme nach Art eines Lauffeuers fortpflanzen: so geht dieß eben so gut von oben herunter, als von unten hinauf, an.

** Auch dieses kann bey Dünsten, so sich in der höhern Luft entzünden, gesagt werden. Doch gesteht Herr Maffei selbst, daß der Knall, den er gehöret, vom Donnerknall verschieden gewesen.

Oerter dem Einschlagen am meisten unterworfen sind: so antwortet er, woferne unter hohen Oertern bergichte verstanden würden, käme solches daher, weil daselbst mineralische Materien ordentlich häufiger, als auf den Ebenen, zu finden wären. Von Thürmen und hohen Gebäuden, so ist es natürlich, daß sich die unten erzeugte Flammen, längst den Mauren, wo sie feuerfangende Theilchen gefunden, in die Höhe gezogen hat *. Dieses ist der Inhalt des ersten Briefes, so zu Verona den 10 September 1713 geschrieben ist; nur hat der Verfasser denselben noch mit einer Widerlegung der Gedanken des Cartesius und Gassendus geschlossen.

In dem 2ten an den Apostolo Zeno, Venedi. bestätigt er seine Meynung durch ähnliche Bemerkungen und den Beyfall verschiedener Philosophen. Er versichert, daß er viele Oerter, wo es eingeschlagen, sorgfältig untersucht, und nie einen Strich, so gerade herunter gegangen wäre, wie von einer herabgeworfenen Sache **, sondern mannichfaltig hin- und herfahrende Wege, auch nie kein Loch, oder das geringste Zeichen, wo es hineingefahren ***, bemerkt hätte.

Er

* Dieses aber erklärt nicht, warum das Einschlagen besonders bey hohen Gebäuden geschieht. Die schwefelichten Dünste konnten sich ja eben so gut an dem Boden einer Bauerhütte, als eines Kirchthurms, entzünden.

** Kluge Philosophen stellen sich, wie schon erinnert worden, den Blitz nicht wie eine Kanonkugel, sondern wie ein Feuer, das sich aus einer engern Einschränkung ausbreitet, vor.

*** Das Feuer könnte sich wohl in unmerklich kleine Strahlen zertheilt haben. Und wo ich mich nicht irre, hat man bisweilen auch in der Erde Spuren, wo der Blitz eingeschlagen, entdeckt.

Er führt alsdenn ein Ungewitter, so 1713 im Veronesischen gewütet, und durch deutliche Merkmahle entdeckt, daß es nahe bey der Erde entstanden. Aus dem Ende des Briefes lernen wir noch, daß Kayser Carl der Sechste sich öfters mit dem Herrn Apostolo Zeno von gelehrten Sachen unterredet, wobey er gegen Maffeis gegenwärtige Meynung, als ihm solche vorgetragen worden, verschiedene Zweifel erregt.

In dem 3ten Briefe an Herrn Ludwig Bianconi zeigt Herr Maffei, wie das besondere seiner Meynung nicht darauf ankömmt, daß Blitze auf solche Art entstehen, denn dieses sey von verschiedenen schon bemerkt worden; sondern, daß keine auf andere Art entstehen können. Die Hetrurier, denen eine große Kenntniß von dem Blitze zugeschrieben wird, ob sich solche gleich mehr auf geweihte Gebräuche bey demselben, als auf die Natur, bezieht, nennen unter den verschiedenen Arten desselben, wie man beym Seneca und Plinius findet, auch Atterranea und Inferna, die in eingeschlossenen Orten entstehen, und aus der Erde herausfahren. Die Pythagoräer glaubten ebenfalls, daß Blitze aus der Erde entstehen könnten, und viele andere alte Schriftsteller bekräftigen dieses; wie denn auch neuere dem Herrn Maffei Beyfall geben, aber nur mit dem Geständnisse, daß die Blitze bisweilen auf die von ihm beschriebene Art entstehen.

Der 4te Brief an Herrn Reaumur erklärt für unglaublich, daß die Blitze aus den Wolken kommen. Der erste Grund ist, weil niemand dieses gesehen, als Leute, die es sich etwa eingebildet, da doch andere glänzende Luftbegebenheiten vielen in die Augen fielen;

der

der zweyte, weil gewisse Oerter dem Einschlagen besonders unterworfen sind; der dritte, weil man, wo es einschlägt, einen Schwefelgeruch wahrnimmt. Es ist nicht glaublich, daß Schwefeldünste, die sich sehr hoch von der Erde in die Höhe erhoben haben, sollten ihren Geruch noch in der Stärke beybehalten, daß sie ihn auch da, wo sie an einen Ort einschlagen, zurückließen, da der Regen und andere Dünste, so sich in der Luft erheben, keinen Geruch mehr von den Sachen, aus denen sie herausgegangen, an sich haben *. Und da alle Blitze diesen Schwefelgeruch zeugen, kann man ihrer nicht zweyerley, sondern nur eine Art zugeben. Viertens schließt er: Wenn das Nordlicht kein Feuer ist, so kann man auch andere glänzende Luftbegebenheiten für kein Feuer halten, und also behaupten, daß Dünste, so sich in die höhere Luft erheben, nicht zu entzünden fähig sind; ist es aber ein Feuer, so beweiset es zugleich, daß das Feuer aus der Luft nicht herab komme, uns Schaden zu thun. Herr Maffei erkennt selbst, daß diese Schlüsse nichts gelten, wenn man das Nordlicht aus dem Zodiacalscheine herleitet **. Doch meynt er, die fallenden Sterne

* Die Vermischung der riechenden Schwefeltheilchen mit andern könnte hier wohl den Geruch hindern. Die aus der Luft herabzündende Schwefeltheilchen könnten welche, die an dem Orte, wo es einschlägt, sich mit befinden, auch anstecken, und solchergestalt durch ihre Menge einen starken Geruch verursachen.

** Auch außerdem könnten Dünste, so leicht eine schädliche Flamme verursachen könnten, durch die Vermischung mit andern entkräftet werden. Die Natur des Nordlichts ist uns ziemlich unbekannt. Und die, so es für ein unreifes Gewitter halten, würden Herrn Maffei Schlüsse

Sterne zeigten deutlich, was für Arten von Flammen aus der Luft auf die Erde fallen könnten *. Wer habe wohl ie gehört, daß sich Feuer herabstürze? Warum sollten die schwefelichten Dünste, die sich so weit von der Erde erhoben, wieder nach ihr zurückkehren **? Wie käme der Blitz bey einem heftigen Regen durch so viel Wasser, ohne abgelöscht zu werden ***? Man hat wenig Donner im Winter, weil die Schwefeldünste durch die von der Kälte verdichtete Erde nicht heraus können, da gegentheils Regen und Schnee, die aus den in der Luft zurückgebliebenen Dünsten entstanden sind, auch im Winter herabfallen †. Man hat Beyspiele von Blitzen, so bey heiterer

Schlüsse so beantworten, wie sie das Wetterabkühlen erklären.

* Mit gleichem Rechte würde man von den Irrwischen auf Flammen, die sich an der Erde erzeugen, schließen. Aber Fludd, der, nach Deschales Berichte, einen Irrwisch gefangen, hat sich nicht verbrannt. Es können Feuertheilchen mit andern vermengt seyn, die ihre Kraft zu brennen hemmen, und nach der Aegyptier und Herrn Bosens Ausdrucke nur ein weibliches Feuer aus ihnen machen.

** Man kann theils die Richtung, in der der Strahl ausfährt, theils die Reihe von Schwefeldünsten, die er antrifft, und die Herr Maffei selbst annimmt, vorwenden. Daß das Feuer aus seiner Natur in die Höhe steige, ist ein Gedanke, der seit des Cartesius Zeiten aus der Mode gekommen.

*** Nicht alles Feuer verlöscht von Wasser. Herr Maffei zeigte selbst bey der von ihm zuerst bemerkten Begebenheit, wie die Feuchtigkeit was zum Entzünden beytragen könne.

† Schwerlich sind die Dünste zum Regen und Schnee alle den Sommer aufgestiegen. Es folgt auch nicht, weil

heiterer Luft entstanden sind *. Der Strahl fähret nicht gerade, sondern schlangenförmig, und man hat nie gesehen, daß er die Erde, wo er soll eingeschlagen haben, zerschmettert **. Man sieht auch, wo es in Thürme eingeschlagen, daß die Spaltung nicht an der Erde, sondern etwas darüber, ihren Anfang nimmt. Herr Maffei hat eine solche Wirkung des Donners in den St. Marcusthurm zu Venedig untersucht, und befunden, daß sie erst bey einem Drittel der Höhe von der Erde sich gezeigt. Die Beschädigung ist zwar bis ganz hinauf gegangen, aber mit zunehmender Höhe immer geringer geworden. Der Knall, so am Ende des Schlages entsteht, zeigt, daß solches geschehe, indem sich der Schlag in die Luft ausbreitet, nicht aber, indem er sich an der Erde endigt. Es wird bey den Thürmen nie eine ganze Mauer durch und durch gespalten, sondern allemal nur die äußere Fläche. Wodurch würden die Wolken zu einer solchen Verschonung des innern bewegt? Bey so viel 1000 vom Donner gerührten Bäumen ist kein einziger zu sehen, da der Strahl von oben herunter mitten durch gegangen wäre. Alle sind auf der äußern Fläche verletzt, und die Rinde hat ordentlich das meiste gelitten.

Der 5te Brief an den Marchese Giovanni Poleni trägt die Schwierigkeiten, so sich bey den andern

weil diese im Winter herabfallen, so können sich Schwefeldünste im Winter entzünden.

* Aber warum sind diese Beyspiele so selten, wenn die Wolken gar nichts zum Blitze beytragen?

** Vielleicht eben darum, weil er lockere Körper, z. E. eine Degenscheide, nicht verletzt, wenn er das Eisen darinnen schmelzt.

Meynungen finden, vor. Herr Maffei bemerkt, daß man den Donner und den Knall davon (tuono e fulmine) wie auch den Blitz und das Leuchten (fulmine e lampo) im Deutschen, Englischen und Französischen mit einander verwechsele. Ein gewisser Professor, der sich auf einem Berge über den Wolken befunden, und es aus den Wolken leuchten sehen, hat Herrn Maffei versichert, daß es unter ihm geblitzt, und es auch so drucken lassen. Er geht nachgehends verschiedene Meynungen der Philosophen, als des Demokritus, Epikur, Lucrez, auch der neuern durch, und zeigt die dabey befindlichen Schwierigkeiten, worinnen er meistens Recht haben kann, weil vielleicht noch niemand alle Begebenheiten des Donners vollständig erklärt; aber wegen des Hauptwerks finden wir nichts, das nicht schon im Vorhergehenden vorgekommen.

Der 6te Brief an den Herrn Abt Antonio Conti zeigt, wie sich in des Herrn Maffei System alles sehr wohl erklären läßt. Herr Maffei will sich hier nicht in alle die wunderbaren Begebenheiten einlassen, die man vom Donner erzählt, z. E. daß er den Degen in der Scheide schmelzt, welche Begebenheiten er theils für zweifelhaft erklärt, theils Widersprüche darinnen findet, da z. E. Seneca (N. Q. l. 2.) schreibt, die vom Donner Erschlagenen bekämen bald Würmer, und Plutarch (Symp. l. 4. qu. 2.) sagt, sie hielten sich lange. Er bleibt also bey den allgemeinen Erfahrungen. Von der Bewegung u. d. gl. des Blitzes, wie wir seine Erklärungen schon angezeigt, wozu man wegen des Einschlagens in Thürme das darzusetzen kann, daß er bemerkt, die

alten

alten Mauern enthielten viel Salpeter, und also das Einschlagen in Thürme von ihrem Alterthum und nicht von ihrer Höhe herleitet.

Im 7ten Briefe an den Herrn Comte Gianmaria Mazzuchelli werden Einwürfe aufgelöst. Es sind im vierten Theile der Bibliotheque Italique Einwürfe dawider gemacht worden. Man hat ihm die Gewalt der Wolken zu zeigen, sich auf die Macht berufen, mit der die Schlossen aus selbigen herunter fallen. Er schreibt aber dieses den Winden zu. Man hat ihm die feurigen Kugeln und Strahlen in der Luft entgegen gesetzt, worauf er antwortet, daß er dergleichen nie gesehen. Die größte Schwierigkeit ist, wo die Blitze auf dem offenen Meere herkommen? Da man nicht sieht, was für Ausdünstungen dazu aus dem Meere aufsteigen? Er bemerkt dabey erstlich, daß diese Schwierigkeit die gemeine Meynung eben so sehr drücke, und es einerley sey, ob man die Dünste nahe über dem Meere oder hoch über demselben setzen wolle, wenn sie einmal nicht aus dem Meere aufsteigen können; dazu setzt er, daß er mit vielen Seefahrern geredet, die ihn versichert, daß sie weit vom Lande nie Blitze gesehen. In diesem Falle könnten die Ausdünstungen vom Lande hergeführt seyn. Aber doch sagen andere das Gegentheil. Gleichwohl findet man nie, daß der Blitz auf dem Meere jemand erschlagen, oder großen Schaden gethan. Also hat man vielleicht bloße glänzende Lufterscheinungen, wie etwa das Feuer St. Telmo, für Blitze angesehen. Da sich auch in den Kriegsschiffen ein Pulverraum befindet; so giebt es Materie genug zu Ausdünstungen, die den Blitz erzeugen können. Endlich aber ist

zu bedenken, daß sich aus dem schwefelichten und salzigten Meerwasser eben so gut, als aus der Erde, die nöthigen Ausdünstungen erheben können. Es kann auch aus der Erde unter dem Meer die nöthige Dunst aufsteigen. In dem See Garda bey der Halbinsel Sarmione heben sich noch jetzo seit langer Zeit schwefelichte Ausdünstungen in Blasen vom Boden in die Höhe. Die Erzeugung der Insel Santorini 1707 auf dem Archipelago bestätigt, daß dergleichen Wirkungen auf dem Meere möglich sind.

Der 8te Brief an den Herrn Johann Marinoni nach Wien zeigt den Nutzen, den man aus dem Erkenntnisse des Zeugungsortes der Blitze ziehen kann. Ein Theil davon kömmt auf die schon gegebene Erklärung an, warum gewisse Gegenden dem Einschlagen besonders unterworfen sind. Der Herr Maffei erwähnt bey dieser Gelegenheit, daß er in einem Pulvergewölbe, in das er im Winter gekommen, eine ziemliche Wärme empfunden, welche er den Ausdünstungen aus dem Pulver zuschreibt. Wenn des Herrn Maffei Gedanken richtig sind: so werden sie zeigen, wie man Pulvermagazine vor dem Einschlagen zu verwahren hat. Vergebens wird man sie mit vieler Erde bedecken, da sich dieses Unglück in ihnen erzeuget. Man muß nicht gar zu viel Pulver an einen Ort zusammen thun, damit sich die schwefelichten Ausdünstungen durch die Länge der Zeit nicht so sehr häufen können. Man muß es in Fässern verwahren, die nicht, wie jetzo, gewöhnlich, aus dünnen, sondern aus starken Brettern bestehen, und so sorgfältig überall zugemacht sind, als wenn sie Aquavit enthielten. Man muß oft frische Luft hinein lassen, und es wird gut

gut seyn, die Pulvermagazine so anzulegen, daß man die Luft von einem Ende ans andere kann durchstreichen lassen, damit die Dünste weggeführet werden. Man muß nie mit brennendem Lichte hinein gehen, so groß auch der Platz ist, und bedenken, daß die ganze Luft voll Schwefeldünste ist. Plinius (1 B. 105 Kap.) meldet, daß die montes Hephaestii in Lycien brennen, wenn ihnen eine Flamme nahe kömmt. Vallisnieri meldet gleiche Gefahr von den Steinölgruben im Modenesischen, und Francesco Marchi, ein berühmter Schriftsteller von der Kriegsbaukunst, berichtet, daß, wie ein Mensch mit einem Lichte in ein Pulvermagazin gegangen, der Boden sich so heftig entzündet, als ob Stückpulver losgegangen wäre, daß es wie eine Canone geknallt, und ein Dach, so zur Bedeckung vor dem Regen auf Säulen darüber gestanden, weggenommen. Zur Sicherheit der Menschen fließt aus Herrn Maffei System, daß man sich zunächst an der Erde, also in den untersten Zimmern halten, und, wo möglich, ausgestreckt hinlegen soll, weil die Dünste nahe am Boden nicht so heftig entzündet sind *. Der Bliß zu Fosdinuovo ließ vierzehn Merkmahle zurück, aber alle in der Decke oder

 der

* Herr Kulmus (Breßl. Sammlung, 1720, Jun. Cl. IV. 2 Art.) vermuthet, wenn man zu der Zeit, da die Luft durch den Donnerschlag gewaltig ausgedehnt ist, gleich Oden holte, dränge diese Luft in die für sie eröffnete Höhle der Lunge, und verursachte eine Erstickung. Er räth also, wenn man aus dem Wetterleuchten einen Schlag vermuthet, die Lunge voll Luft zu ziehen, und die Brust ausgedehnt zu erhalten, durch welches Verfahren er nie die geringste Erschütterung bemerkt, ob er sich gleich bey schweren Gewittern unter freyem Himmel befunden.

der Einfassung darunter, keins auf dem Boden. In höheren Zimmern wird man auf dem Boden ausgestreckt zwar sicherer seyn, als stehend, aber doch nicht so sicher, als ganz auf der Erde. In Kellern oder andern unterirdischen Gewölben hat der Bliz nie Schaden gethan; man muß ihn aber von den mineralischen Dünsten unterscheiden, die sich bisweilen in Bergwerken oder andern unterirdischen Gegenden ohne Unordnung in der obern Luft entzünden *. Schon beym Seneca (Nat. Qu. l. 6. c. 1.) und Plinius (2 B. 55 Cap.) werden unterirdische Gruben für eine sichere Zuflucht vor dem Gewitter erklärt.

In dem 9ten Briefe an Herrn Johann Bianchini behauptet der Herr Marchese, die Alten hätten, aller falschen Einbildungen, die sie vom Blitze gehabt, ungeachtet, in gegenwärtiger Untersuchung weiter gesehen, als wir. Er führt erst die irrigen Gedanken der Alten gelehrt an, und erwähnt als Beweisthümer ihrer Einsicht in die Wahrheit die Fulmina atterranea et inferna, auch daß keiner von den Alten Donnerkeile geglaubt. Denn fulmen condere heißt bey den Römern nicht etwa einen Donnerkeil, sondern die vom Donner gerührten Sachen vergraben. Sie wußten, daß in unterirdischen Orten sich kein Bliz entzündet, ob sie gleich davon die falsche Ursache, daß er vom Himmel käme, angaben. Sie hatten bemerkt,

* Gleichwohl scheint der Unterschied zwischen solchen Entzündungen und des Herrn Marchese Blitze schwer einzusehen. Und warum sollten aus dem Boden eines Kellers nicht eben so gut Dünste, so sich entzünden, können aufsteigen, als aus der Oberfläche der Erde? Läßt sich denn wohl bestimmen, wie tief der Stoff zu solchen Dünsten in der Erde unter ihrer Oberfläche liege?

merkt, daß der Blitz sich in verschiedene Strahlen zertheile, daher das Beywort trisulcum kam. Lucrez bemerkt, daß der Blitz die Mauern durchdringe, ohne ein Loch zu machen.

Der 10te Brief an den P. D. Hippolytus Bevilacqua zeigt, wie der bekannte Unglücksfall zu Cesena einer Art vom Blitze zuzuschreiben ist *.

Der 11te Brief an den P. D. Johann Chrysostomus Trombelli weiset, daß Herrn Maffei Meynung der heiligen Schrift nicht zuwider ist. Man hat ihm die Beschreibung des Untergangs von Sodom und Gomorrha entgegengesetzt, wie auch Luc. 10, v. 18. Hiob 1, v. 16. Ps. 10, v. 7. Seine erste Ausflucht ist, daß sich die Schrift hier nach der gemeinen Meynung ausdrücke. Dazu setzt er, daß Gott sich bey dieser Bestrafung eines außerordentlichen Weges könnte bedient haben, und wenn der Satan einem vom Himmel herabfallenden Blitze verglichen wird, könnte in den Grundsprachen wohl jede glänzende Lufterscheinung angezeigt werden.

Im 12ten Briefe an den Herrn Conte Joseph Zinanni behauptet er, es sey nichts außerordentlicher, daß der Blitz von unten in die Höhe gienge, als daß Insekten sich durchs Zerschneiden vermehrten. Er hat einen artigen Gedanken von der Ursache dieser Vermehrung. Bey den Thieren und Pflanzen ist meistens der Same in einen gewissen kleinen Theil eingeschlossen; der Feigenbaum aber besteht aus lauter Samen, und jedes Stück ist fähig, einen ganzen Baum zu erzeugen. Vielleicht ist der Polype auch durch und durch lauter Samen, daß er in allen seinen

* Man sehe das Hamb. Mag. 1 B. 3 St. 2 Art.

nen Theilen eine Fortpflanzungskraft besitzt; wie etwa Malpighi im Zwirnwurm das Herze durch den ganzen Körper ausgestreckt bemerkt, und hinzusetzt: dubitari potest, tot corcula esse mutuam opem sibi ferentia.

Der 13te Brief an den Herrn de la Condamine erklärt, wie die versteinerten Muscheln und Meerfische auf die Berge gekommen. Nach des Herrn Märchese Berichte ist der veronische Landstrich an Versteinerungen reicher, als einige andere Gegenden in Welschland, und die vortrefflichsten ausländischen Sammlungen sind, mit denen, die sich daselbst machen lassen, verglichen, arm, wovon er selbst Woodwards seine nicht ausnimmt, die er am reichsten gefunden hat, und die durch viele Beyträge aus Italien vom Augustin Scilla ist vermehrt worden. Weil er vermuthet, daß Herr Condamine, wegen der Nachläßigkeit der französischen Buchführer, italiänische Bücher kommen zu lassen, des Anton Lazzaro Moro Werk von den versteinerten schalichten Meerthieren nicht würde gesehen haben: so macht er ihm daraus einen Auszug, giebt solchem Beyfall, und führt es in einigen Stücken weiter aus.

Der 14te Brief an Herrn Richard Mead handelt von elektrischen Versuchen. Man findet nichts darinn, das jetzo noch neu wäre.

Der 15te Brief theilt dem Herrn Marco Foscarini, Cavaliere und Procurator di St. Marco zu Venedig, Muthmaßungen über die Elektricität mit. Herr Maffei nimmt unsichtbare Materien und ungemein zarte Ausdünstungen aus den Körpern an, von deren Figur und übrigen Beschaffenheiten er aber

nichts

nichts bestimmt. Die elektrischen Wirkungen bringt er auf drey Classen, aufs Anziehen und Zurücktreiben, Licht und Feuer geben, und die Körper wirksam durchdringen. Er meynt, die elektrischen Erfahrungen vermöge einer elektrischen Materie erklären, hieße nur einen neuen Namen sagen, da man sonst diese Materie nicht kennte. Er fragt, warum sie sich auf keine Art, als vermittelst geriebenen Glases, zeigte? und warum man sie etlicher weniger elektrischer Funken wegen annimmt, da man sie so vieler Feuerfunken wegen, die aus Stahl und Eisen entstanden, nicht angenommen hat? Nennt man sie die Materie des Lichts, so hat man doch damit nichts weiter erklärt. Herrn Maffei Gedanken kommen darauf an: Aus dem geriebenen Glase gehen ohnstreitig Ausdünstungen heraus, die Herr Maffei dem Glase eigenthümlich, und nicht etwa mit der Materie des Lichts oder des Feuers für einerley erkennt. Diese haben die Eigenschaft, sich sehr an die Körper, an die sie kommen, anzuhängen, und wenn sie keine antreffen, verlieren sie sich in der Luft. In dem ersten Falle hingegen hängen sie sich z. E. längst einer Kette an, und machen, daß die sie anzieht. Sie stoßen beym Ausfahren aus dem Glase die Luft fort, da denn diese, wenn sie solchergestalt zusammengepreßt worden, vermöge ihrer elastischen Kraft leichte Körperchen ans Glas antreibt. Daß sie leuchten und Feuer geben können, ist nicht zu verwundern, da wir so vielerley Materien haben, die Phosphoros geben, und das Glas selbst im Feuer entstanden ist. Die zu äußerst herausfahrenden Theilchen breiten sich in Büschgen aus, wenn sie keinen festen Körper finden, sich daran zu hängen.

hängen. Daß die elektrische Kraft aufhört, wenn die Kette z. E. auf der Erde liegt, läßt sich nicht wohl bloß dadurch erklären, daß sie sich durch das Erdreich zerstreuete: denn da sieht man nicht, warum sie nicht noch zwischen dem Glase und dem Orte, wo die Kette aufliegt, an ihr merklich seyn sollte? Herr Maffei glaubt, es stiegen aus der Erde kalte Ausdünstungen auf, die sich an die Kette anhiengen, hin und her führen, und jener Wirkungen hinderten. Eben diese Ausdünstungen verhindern die Wirkung der Kette, wenn sie sich an einer Person, die auf der Erde steht, hinauf ziehen können. Im Peche aber bleiben sie hängen, und können sich nicht bis an eine Person erheben, die auf Schnüren etwas über der Erde erhoben ist. Dieses ist ungefähr der Hauptinhalt von des Herrn Maffei Theorie, deren Untersuchung gegenwärtige Nachricht zu weitläuftig machen würde.



* *

III.

Bemerkung eines Bruchs am Achselbeine, durch die bloße Kraft der Muskeln;

mitgetheilet
von dem verstorbenen Ritter,
Claudius Amiand,
Ihrer königl. großbritt. Maj. Unterwundarzte.

Uebersetzt aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475 Num. 293 S. u. fgg.

Weil die äußerlichen Ursachen der Beinbrüche nicht hinlänglich sind, die Kniescheibe entzwey zu brechen, oder die gebrochenen Stücke derselben so von einander zu ziehen, wie wir es bey dem Bruche dieses Beines gewahr werden: so hat man die Ursache davon mit Recht der Kraft und Wirkung der Muskeln gegen dasselbe zugeschrieben, in dem Stande, da dieses Bein schadhaft ist. Nämlich, indem diese Kraft, wann sie sich mit Macht anleget, das gedachte Bein zum Bruche veranlasset, und auf beyde Enden gleich stark wirket: so kann sie auch leicht einen

einen Bruch in dem gegen über liegenden Beine verursachen, das alsdann durchaus eben so gesund aussiehet, als der zerbrochene Theil zuvor geschienen hatte. Man hat viele Beyspiele von dem Bruche der Kniescheibe bey vollkommen gesunden Personen, da dieser Theil nirgendsher die mindeste Gewalt gelitten hatte; daraus also nothwendig zu folgen scheinet, daß die Ursache davon den Muskeln allein beyzumessen sey. Und dieses um so vielmehr, da sich viele Beyspiele finden von Brüchen am Halse des Schenkelbeines, in der Mitte des Achselbeines, und am dicken und dünnen Schienbeine, die von der bloßen Kraft der Muskeln, oder von einer solchen Kraft derselben herrühreten, welche genugsam zu erkennen gab, daß sie an verschiedenen Beinbrüchen, die man insgemein äußerlichen Ursachen zuschreibet, eben so großen Antheil habe, als dieselbe der Erfahrung gemäß öfters an dem Reißen der großen Flächse an der Ferse hat. Da aber die Beinbrüche, die durch die Wirkung der Muskeln verursachet worden, mit eben den Mitteln geheilet werden müssen, als die andern, die von äusserlichen Ursachen herrühren: so habe ich nicht nöthig, mehr davon zu gedenken. Ich will daher vielmehr einige Beyspiele von solchen Brüchen anführen, in welchen die Beine selbst schadhaft gewesen sind.

Am 15 Julius 1738 wurde ich zu einem vornehmen Frauenzimmer in meiner Nachbarschaft von mittlerem Alter gerufen, die dem Ansehen nach eine starke Leibesbeschaffenheit hatte, und mehr fett, als mager, war. Diese hatte den rechten Arm in der Mitte entzwey gebrochen, als sie mit beyden Händen bemühet war, die zwey Enden eines leinenen Bandes zu-

sammen zu ziehen. Die Umstehenden höreten das Bein knacken, und waren wegen der Ursache dieses Zufalls um so viel mehr erstaunet, weil die Frau an einem Orte saß, da nichts vorhanden war, was ihren Arm treffen, oder zu dem Bruche desselben etwas beytragen konnte. Das Reiben der beyden Enden des Beines an einander, wann man sie bewegte; der verlorne Gebrauch desselben, nebst allen den gewöhnlichen Folgen eines Beinbruchs, gaben genugsame Beweise davon ab. Es wurde gar leicht wieder eingerichtet, und auf die gewöhnliche Weise verbunden. Ich gestehe es, ich zweifelte anfangs an der Heilung desselben; bis Herr Shipton, dessen Hülfe man sich dabey bedienete, mich versicherte, daß ihm verschiedene Beinbrüche von dieser Art vorgekommen, da der Kranke völlig geheilet worden sey. Wir waren darinn einig, daß das Bein ungesund, und vermuthlich mit dem Beinfraße behaftet gewesen seyn müsse; weil sonst schwerlich zu glauben ist, daß das Bein von einer so geringen Ursache, als diese gewesen, hätte gebrochen werden können.

Mir sind zween Kranke bekannt, die nach einem dergleichen Bruche des Schenkelbeines gestorben sind. Bey dem erstern brach es in der Mitte entzwey, als derselbe in das Bett steigen wollte; und da war der ganze mittelste Theil des Beines von dem Beinfraße * verdorben: bey dem letztern aber geschahe der Bruch, als er aus dem Bette steigen wollte; und da war nur ein geringer Theil desselben beinfräßig, und über zwey Drittel des Umkreises sahen völlig gesund aus.

* caries.

Meine Kranke war die letzten zwey Jahre hindurch von Herrn Shipton bedienet worden, und zwar wegen verschiedener scharbockischen Beschwerungen. Ich glaubte anfangs, daß dieselben von einer Ansteckung der Franzosenkrankheit herrühreten; allein die Kranke betheuerte, und hät uns die ganze Zeit her beständig versichert, daß sie niemals mit einer Mannsperson verliebte Gemeinschaft gehabt habe.

Zwey Jahre zuvor, ehe dieser Zufall sich eräugete, hatte ich diese kranke Person in Gesellschaft des verstorbenen Herrn Fiquels bedienet, wegen eines Beingeschwüres * in der Mitte des Vörderhauptbeines ** an der rechten Seite. Als man dieses entblößete: so befand man, daß der Beinfraß die beyden Blätter desselben durchgefressen hatte. Diese ganze Zeit über hatte sie eine harte Geschwulst *** am obern Kopfe des dünnen Armbeines rechter Seite, dadurch die Bewegung dieses Beines im Vor- und Hinterwärtsbiegen gehemmet wurde. Beyde Zufälle, sagte sie, haben sich geäußert bey dem Zurücktreten oder Verschwinden gewisser breiten gelben Flecken, die nicht schuppicht, noch im mindesten denen in der Franzosenseuche ähnlich waren. Mit diesen war ihr ganzer Leib seit einigen Jahen her besetzt gewesen. In ihrem ganzen Leben war sie mit dem Scharbocke behaftet, und war niemals auf solchen Wegen, daß sie von einer schändlichen Krankheit hätte angesteckt werden können. Die Schmerzen, darüber sie klagte, waren ihr des Nachts über nicht so beschwerlich, als bey Tage.

Nach

* spina ventosa. ** os bregmatis.
*** a gummatous Swelling.

Nach Herrn Fiquels Tod hatte dieselbe die zwey letzten Jahre hindurch, auf Herrn Shiptons Verordnung, die kräftigsten scharbockswiderstehenden Dinge gebraucht; dessen ungeachtet aber hatte sich die vorhin gedachte Geschwulst am Haupte des dünnen Armbeines sehr vergrößert, und die letztern Monate her hatte sich eine neue von gleicher Gattung am Kopfe des Schulterbeines gezeiget; imgleichen noch eine andere in der Mitte des Beines, da jetzo der Bruch war. Sie erzählete auch: sie sey an dem Beinfraße des Vörderhauptbeines, dabey ich sie bedienet hatte, kaum geheilet gewesen: so habe sich schon eine andere Geschwulst am Rande des Stirnbeines geäußert. Diese sey von sich selbst aufgebrochen, und man habe das Bein daselbst beinfräßig gefunden; seitdem sey das Geschwür beständig geflossen. Letzthin haben sich zwo aufgetriebene Geschwulste an der linken Augbraue gezeiget, von eben der Art, als die vorhergehenden, die aufgebrochen seyn: sie besorge daher, das Bein werde daselbst ebenfalls schadhaft werden. Sie habe auch noch eine harte Geschwulst, die am Kopfe des dünnen Armbeines linker Seite sich erhebe, und ihr Schmerzen verursache.

Weil alle bisher gebrauchten Mittel keine Wirkung gethan hatten: so urtheilten Herr Shipton und ich, daß die Speychur mit Queckfilber vermuthlich das beste Mittel seyn werde, die bösen Säfte zu bezwingen, die täglich neue Knochen angriffen. Allein, wir achteten es nicht für rathsam, die Kranke dieselbe brauchen zu lassen, so lange wir noch den harten Knorpel * nöthig hatten, der die Stücke des gebroche-

* callus.

brochenen Beines wieder mit einander verbinden mußte. Innerhalb sechs Wochen war die Heilung vollbracht, und die Kranke hat seitdem den völligen Gebrauch des Beines gehabt.

Um diese Zeit hatten wir mit einer wässerigen Hitzgeschwulst * über der linken Augbraue zu thun, darinn an zweenen Orten eine Feuchtigkeit schwankte; und zu allen diesen Beschwerungen kam noch als eine Zugabe hinzu ein Knoten, der am Kopfe des dünnen Armbeines linker Seite entstand, dabey sich Schmerzen und eine wässerige Geschwulst befand. In diesem Zustande wurde derselben die Speycur gebraucht, und zwar durch Einsalben.

Diese Speycur, so stark auch dieselbe war, wurde einen ganzen Monat lang fließend erhalten. In den ersten vierzehn Tagen verschwand die Materie, die sich in der wässerigen Hitzgeschwulst über der Augbraue gesammlet hatte, gänzlich; und nachher auch die beyden Geschwulste an dem Beine des Vörderarms, da die Knoten waren. Weil nun auch diese in den letzten vierzehn Tagen sich beynahe zertheilt hatte: so waren wir in der Hoffnung, daß wir mit der Heilung zu Stande kommen würden, ohne die Geschwulst über der Augbraue öffnen zu dürfen, darinn wir die Materie gefühlet hatten, und daher das Bein für angefressen hielten. Allein, unsere Freude währete nicht lange; denn die Beschwerungen äußerten sich hernach größtentheils wieder, ungeachtet wir die äußerste Sorgfalt anwendeten, die Wirkung der Speycur durch weitern Gebrauch scharbockswiderstehender Dinge, der Holztränke u. s. w. zu befördern.

Näm-

* an oldemotous Phlegmon.

Nämlich, da bey dem Zurücktreten oder Verschwinden der gelben Flecken an der Haut, wie vorhin gedacht worden, die Krankheit an der Hirnschale ihren Anfang genommen hatte, und die Ernährung der Knochen überhaupt dadurch verdorben wurde, wie dieses zu erkennen war an den harten Geschwulsten und Knoten der Beine, dem Beingeschwüre an der Hirnschale und dem Austreten der Materie, die sich durch die wässerige Hitzgeschwulst über der Augbraue und an den dünnen Armbeinen äußerte: so war es nicht weniger offenbar, daß daß Zurücktreten dieser Ausbrüche, und der Rückfluß der Materie in das Geblüt dasselbe aufs neue verderbet hatten; wie denn die itztgedachten Zufälle, und zwar noch schlimmer, in weniger als dreyen Monaten hernach sich wieder einstelleten. Sie waren sehr bald verschwunden, da die Gefäße während der Speycur leer wurden; sie kamen aber noch geschwinder, da dieselben wieder angefüllet waren.

Während der Speycur, oder bald darauf, waren die beinfräßigen Stellen der Hirnschale, die entblößet lagen, nachdem man die Schiefer herausgenommen hatte, völlig geheilet worden; die Knoten am Schulterbeine und dünnen Beine desjenigen Armes, der gebrochen gewesen, waren verschwunden; und, was eben so merkwürdig war, die ausgetretene Materie an der rechten Seite des Stirnbeines über der Augenbraue, da die wässerige Hitzgeschwulst wechselsweise entstanden und verschwunden war, hatte sich völlig zertheilet: und diese Zustände, die Geschwulst am dünnen Beine des linken Arms ausgenommen, kamen niemals wieder.

Die neue Krankheit zeigte sich an den Beinen, die entblößet worden waren, durch einen neuen Beinfraß, der sich in den nahe gelegenen Theilen sehr geschwind ausbreitete. Um diese Zeit zeugete eine Entzündungsgeschwulst, die an dem Stirnbeine über der rechten Augenbraue entstanden war, (sehr weit von derjenigen Sammlung der Materie, die vor der Speycur sich an der linken Seite angesetzet hatte; diese hatte sich zertheilet, und blieb noch immer gut,) Eiter, und wurde geöffnet; dabey bemerkte man, daß die Materie aus den Hölen des Stirnbeines * dieser Seite entsprang, und durch das Bein, das durchfressen war, rann. Weil nun die Geschwulst, die sich letzthin am dünnen Beine des linken Arms gezeiget, und die Speycur ausgehalten hatte, itzo zunahm, und Schmerzen verursachte; dabey auch an dem Arme, da das Bein geschwall, eine wässerige Hitzgeschwulst befindlich war: so wurde beschlossen, die Kranke noch eine Speycur brauchen zu lassen, die eben so stark, als die vorige, fließen, aber länger währen sollte; imgleichen alle die Stirn- und Seitenbeine der rechten Seite, die angefressen waren, zu entblößen, die an der linken Seite aber unberühret zu lassen. Diese nämlich waren von der ersten Speycur im Verdachte, daß sie ein Beingeschwür in sich hätten; itzo aber zeigten sich dieselben gesund.

Die Kranke fieng diese zweyte Speycur an gegen das Ende des Mayes 1739, nachdem sie dazu gehörig vorbereitet worden war. Diese Cur wurde zehn Wochen lang fortgesetzet, und zwar wegen der öftern Unterbrechung, die wir dabey erfuhren; indem sich allezeit

* from the frontal Sinus's.

allezeit ein Durchlauf einstellete, so oft sie geschmieret wurde, und die Hundstage hindurch hatte sie sehr starke Schweiße. Hiebey wichen nun, eben wie in der ersten Speycur, alle Zufälle, so lang der Gebrauch derselben währete. Das Zunehmen des Beinfraßes an den Beinen der Hirnschale wurde gehemmet, und nachdem die Ausschieferung geschehen war: so heilete nachgehends die Wunde zu. Man ließ sie hierauf die Milchcur brauchen, und schickte dieselbe auf das Land, daß sie daselbst wieder am Leibe zunehmen sollte; sie brauchte auch nachher noch weiter einen Holztrank, u. s. f. allein der Nutzen, den sie davon spürete, war von keiner langen Dauer.

Im Herbste darauf wurde sie von unordentlich kommenden Schauern und Erstarrungen öfters beunruhiget, eben zu der Zeit, da die hitzige Wassergeschwulst * bey dem Knoten am linken Arme, der noch immer zugegen war, sich wieder einstellete. Diese Geschwulst wurde itzo größer, und verursachte Schmerzen; nämlich, sie nahm beständig in der Verhältniß zu, wie die Gefäße, die in der Speycur ausgeleeret worden waren, sich wieder anfülleten. Die wässerige Geschwulst bey dem Knoten war auch itzo hitziger, und es zeigte sich Materie an dem Beine, das, wie man besorgte, ein Beingeschwür war. Ich drang daher darauf, daß man daselbst eine Oeffnung machen sollte. Indem aber die Kranke sich anschickte, wieder nach der Stadt zurück zu kehren: so verschwand diese Geschwulst gänzlich, und es stellete sich dagegen ein Durchlauf ein, dadurch dieselbe dergestalt entkräftet wurde, daß sie weder an die Rückreise, noch an Unternehmung

* phlegmonous Oedema.

ternehmung einer Cur mehr denken konnte. Es hielte auch derselbe bis an ihren Tod an. In den zweenen letzten Tagen ihres Lebens war sie beständig verwirrt, und hatte am ganzen Leibe Zuckungen.

Weil also die Kranke am letztverwichenen 25sten September auf dem Lande starb: so erfuhr ich diese letztern Zufälle nicht eher, als da sie schon begraben war. Ich hatte also die Gelegenheit nicht, ihren Leichnam zu öffnen, dadurch diese Krankheit vielleicht ein größeres Licht hätte bekommen können. Aus dem aber, was mir davon erzählet worden ist, lassen sich, meinem Erachten nach, folgende Schlüsse herleiten.

1. Ungeachtet es seyn kann, daß diese Beschwerungen von einer scharbockischen Feuchtigkeit veranlasset worden sind, wie man nach der Glaubwürdigkeit und den Eigenschaften der kranken Person zu glauben Ursache hat; auch diejenigen Zufälle nicht dabey anzutreffen waren, die sonst gewöhnlicher Weise sich bey der Franzosenseuche befinden: so ist doch nicht zu leugnen, daß ein Zustand an den Knochen, der auf den Gebrauch der Speycur von Queckfilber, wie hier geschehen, weichet, und die Wiederkehrung der Beschwerungen, nachdem die ausgetretene Materie wieder herbeygeflossen ist, und das Geblüt mit einer neuen, oder auch eben derselben Gährung, wie der erste Fluß, verunreiniget und angestecket hat, einen starken Verdacht erreget, daß dieselben bey unserer Kranken von einem gewissen Franzosengifte ihren Ursprung gehabt haben.

2. Die Trockene und Zerbrechlichkeit in den Knochen, die dieselben zu einem Beinbruche fähig machet, kann auch ohne einen Beinfraß in denselben entstehen. Denn,

Denn, wäre das Achselbein unserer Kranken zu der Zeit angefressen gewesen, da der Bruch desselben von einer so geringen Ursache erfolgte, als die Bemühung ist, die Enden einer Schnur, die sie mit ihren beyden Händen hielte, zusammen zu ziehen und zu knüpfen: so wäre es sittlicher Weise unmöglich gewesen, die Heilung eines solchen Bruchs innerhalb sechs Wochen zu Stande zu bringen. Es erhellet also daraus, daß die zufällige Trockene eines Beines den Zufluß einer hinlänglichen Menge desjenigen Saftes, oder derjenigen verhärtenden Materie, nicht hindern kann, die zur Heilung eines Beinbruchs nothwendig erfordert wird.

3. Die Muskeln haben einen großen Antheil sowohl an dem Bruche aller Beine überhaupt, als an den Verrenkungen derselben; wie dann in dem gegenwärtigen Falle das Achselbein bloß durch die Kraft und Wirkung der Muskeln gebrochen worden ist. Daher folget, daß es zur Heilung ungemein sehr dienlich sey, dieselben ruhig zu erhalten, indem man das gebrochene Glied in die natürlichste und leichteste Stellung leget.

4. Das Einsaugen oder der Rückfluß eines verdorbenen Eiters in das Geblüt, die in der Gestalt einer wässerigen Hitzgeschwulst, oder hitzigen Wassergeschwulst, die Theile aufblähet, ist eben so gefährlich, als das Einsaugen einer eiterigen ausgetretenen Materie durch die Blutgefäße. Nämlich, in beyden Fällen wird ein solcher Rückfluß das Geblüt wieder mit der Verdorbenheit anstecken, die durch die Scheidung aus der Bahn des Kreislaufs weggeschaffet war; und wann dieses geschiehet: so hat man Ursache, einen

Rückfall der Beschwerungen, und wohl noch schlimmere Zufälle zu besorgen, wie dergleichen in dem gegenwärtigen Falle wirklich erfolget sind.

5. Es befindet sich ein großer Unterschied zwischen einer wässerigen Hitzgeschwulst und einer hitzigen Wassergeschwulst: dergestalt, daß bey der erstern die Geschwulst vergehet, nachdem die entzündete Materie sich geschieden hat; da es hingegen bey der letztern selten zu einer Scheidung kommt, sondern die Geschwulst veränderlich ist, und unaufhörlich bald vergehet und bald wieder kommt. Wann die Materie einer Hitzgeschwulst die Oberhand hat: so kann man die Geschwulst zertheilen, ohne die mindeste Beschwerung des Kranken, es sey denn, daß der Zustand auf eine fiebrische Scheidung ausschlüge; und wenn dieses geschiehet, und ein völliger Auswurf der unreinen Materie erfolget: so ist es für denselben desto besser. Hingegen bey einer hitzigen Wassergeschwulst, darinn das Salzwasser die Oberhand hat, und der Zustand mit einer weichen Geschwulst anhebet, ist weder die Geschwulst, noch die Entzündung derselben, beständig; sondern kommen und verschwinden wiederum, so, wie die eiterige Materie aus dem Geblüte ausgeworfen wird, oder wieder in dasselbe zurück tritt. Diese eiterige Materie ist im Stande, die ganze Masse des Geblüts zu verunreinigen, so oft die Geschwulst verschwindet. Es ist daher klar, daß man in diesem letztern Falle, nämlich bey einem hitzigen Wassergeschwüre, der Materie, die sich in den Theilen aufhält, Luft machen müsse, so bald es seyn kann, auch noch eher, als die Materie zeitig geworden ist, oder sich völlig gesammlet hat, wie bey scheidenden Eiter-

geschwü-

geschwüren *; nämlich, so bald gewisse unordentliche Schauer und andere dergleichen Zufälle anzeigen, daß die Materie in das Netzhäutchen **, darein die Feuchtigkeit sich zuerst setzet, ausgetreten ist. Daher, wenn bey einer hitzigen Wassergeschwulst oder wässerigen Hitzgeschwulst die Materie veränderlich ist, und sich manchmal mit einer größern, und manchmal mit einer geringern Entzündung äußert, und die Geschwulst wechselsweise sich vermehret und vermindert, so, wie die Materie mehr oder weniger verdorben und eiterig wird, und zu Zeiten in das Geblüt zurück tritt: so müssen wir alsdenn besorgen, daß dieselbe in einem oder dem andern Eingeweide ihren Sitz nehmen möge, wenn sie nicht wiederum durch die Scheidung ausgeworfen wird. Bleibet sie aber in dem Geblüte zurück: so ist zu befürchten, daß sie in dem Kreislaufe mit demselben eben solche Zufälle verursache, als bey unserer gegenwärtigen Kranken während ihrer ganzen Krankheit bis an das Ende derselben geschehen ist, so oft, als der itztgedachte Umstand sich eräugete. Dieses war in unserm Falle so handgreiflich, daß daraus offenbar zu erkennen ist, die Wiederkunft der Zufälle sey eine Folge gewesen von dem Rückflusse des verdorbenen Eiters in das Geblüt, aus den Theilen, darinn sie sich bisher aufgehalten hatte. Es war also klar, da dieser Rückfluß der Materie hauptsächlich während der Speycur erfolgte, wann die ausgeleerten Gefäße dieselbe am besten an sich ziehen konnten; daß es besser gewesen wäre, dieselbe vorher auszuführen, ehe man diese Cur vorgenommen hätte.

6. Der

* critical Absceſſes.

** membrana cellularis.

16. Der Rückfall der Beschwerungen, und daß er von dieser Ursache herrühre, das war zuletzt sehr deutlich zu erkennen; aber nicht so gut im Anfange. Sollte uns dieses nicht behutsam und vorsichtig machen, wann wir von dem Verfahren anderer ein Urtheil fällen wollen? Daß die Materie nach einer jeden Speycur ihren Aufenthalt auf die gedachte Weise veränderte, das ist nicht weniger merkwürdig, dann daß dieselbe vielmehr in neuen Theilen ihren Sitz nahm, als in denen, die schon vorher angegriffen waren; imgleichen, daß die Ursache derselben, so giftig sie auch gleich vom Anfange her war, indem sie die Säfte, die zu den Knochen gehen, auf so besondere Weise angriff, es nicht verhindert hat, daß die Heilung des oben erwähnten Beinbruches in der gewöhnlichen Zeit völlig zu Stande gebracht werden konnte. Es wäre zu wünschen, daß Personen, die Erfahrung haben, geneigter seyn möchten, die Irrthümer, Fehler und Vergehen bey der Ausübung ihrer Kunst, als die guten Erfolge derselben, zu entdecken. Dieses würde dem menschlichen Geschlechte großen Nutzen schaffen, und dergleichen Warnungen würden ein sonderbarer Vortheil für diejenigen seyn, die solche Gelegenheit nicht gehabt haben; weil es angenehmer ist, aus anderer Fehltritten und unglücklichen Begebenheiten Unterricht zu schöpfen, als aus unsern eigenen.

* *

IV.

Eine umständliche Erzählung von einem Ameisenkriege.

Trahere vulneratos; vocare integros; deserere domos; eligere latebras et -- relinquere.

Tacitus in vita Agric.

Meine Gartenameisen hatten zween Oerter, einen, der ihre Wohnung, und den andern, der ihr Vorrathshaus zu seyn schien. Diese hatten, vermittelst einer großen Straße, Gemeinschaft mit einander, wie solches gemeiniglich bey allen Ameisennestern zu seyn pfleget, die ich bemerket habe. Ich wollte gerne wissen, wie Ameisen aus verschiedenen Gesellschaften sich gegen einander bezeigten; ich nahm also eine Büchse voller Ameisen aus einem andern Garten, und grub zwo Höhlen, meine neue Colonie darinn anzulegen, und zwar so, daß, wenn sie ihre vorige Gemeinschaft beybehielten, sie allemal queer über den großen Weg der vorigen Einwohner gehen mußten. Meine neue Colonie war ganz gelb, die andern aber schwarz; ich konnte also bey allen Vorfällen leicht erkennen, zu was für einer Nation eine jede gehörte. Meine gelben schienen, wie man leicht geden-

gedenken kann, bey ihrer ersten Ankunft in einer allgemeinen Verwirrung zu seyn. Sie krochen herum, und kreuzten ungefähr in der Weite einer Elle um den Platz, wo ich sie hinquartieret hatte, auf der Erde herum. Einige von ihnen setzten sich, wie ich bemerkte, auf kleine Steinchen und auf die Halmen des Grases, und warteten allda einige Zeit, bis sie die ganze umherliegende Gegend nach Bequemlichkeit besichtiget hatten. Wenn einige von ihnen sich meinen schwarzen näherten so suchten diese letzteren sie mit der größten Eile zu vermeiden, und in wenig Minuten sah ich, daß ein jedes ihrer Nester in Bewegung gebracht war. Vorhin hatte ich niemals, auch nicht ein einzigesmal, gesehen, daß sie mitten von der Straße zu ihren Nestern zurückgekehret waren. Sie brachen zwar öfters, um Fütterung zu holen, zur rechten und zur linken Hand aus; sie kehrten aber niemals, wie es auch gehen mochte, zu ihrer Wohnung, bis sie in ihrer Vorrathskammer gewesen waren. Jetzo aber kehrten ihrer zwo oder drey mitten vom Wege zu einem jeglichen Neste zurück; allein in kurzer Zeit darnach vollzogen sie wieder ihren ganzen Weg, wiewohl in größerer Anzahl und mit ziemlicher Furcht und Vorsichtigkeit. Den folgenden Morgen fand ich, daß meine Ankömmlinge die Stellen eingenommen hätten, darinn ich sie gesetzet hatte. Die größere Anzahl insonderheit schien ihre Wohnung in eine ziemliche Ordnung gebracht zu haben. Es hatte dieselbe drey hübsche Oeffnungen, und sie giengen ordentlich genug durch dieselben ab und zu. Die kleinere Anzahl hatte zu ihrem Neste zwo Oeffnungen gemacht, die geheimer waren; sie nahmen

auch

auch einen ganz andern Weg, und giengen über ein Tulpenbeet gegen Süden, der von der Straße der schwarzen ganz entfernet war; die andern aber kreuzten beständig über denselben gegen Morgen. Bisweilen begegneten sie sich, und hatten verschiedene kleine Scharmützel. Die schwarzen schienen gemeiniglich den Kürzern dabey zu ziehen. Ich sahe auch, daß eine von ihnen getödtet, und von dem Feinde weggetragen ward. Um den Mittag herum fand ich eine ziemliche Anzahl von den gelben, die alle in guter Ordnung auf der großen Straße zogen. Sie fochten mit allen schwarzen, die ihnen begegneten. Und da die Anzahl dieser immer stärker anwuchs: so ließ sich alles zu einer heftigen Schlacht an. Den Nachmittag, der, allem Ansehen nach, recht blutig zu werden schien, hatte ich das Unglück, ihre Bewegungen nicht beobachten zu können. Ich fieng schon an, für die alten Einwohner, und für das Unglück, so ich ihnen zugezogen hatte, besorgt zu seyn. Ich gieng daher den folgenden Tag sehr frühe hin, um zu sehen, wie die Sachen stünden. Ich wunderte mich, daß ich alles so verändert fand. Die schwarzen waren alle eben so beschäfftigt, als sie vor diesem Einfalle zu seyn gewohnt waren. Es war aber wahrscheinlich genug, daß sie sich die Freyheit zu arbeiten durch die Gewalt der Waffen zuwege gebracht. Es war, allem Ansehen nach, eine scharfe Action vorgefallen. Ich zählte ungefähr funfzig von den gelben, die alle auf dem Kampfplatze lagen; allein ich konnte unter den Erschlagenen keine einzige schwarze gewahr werden. Ich wunderte mich gar sehr darüber; doch fand ich gleich darauf, daß die Ameisen in Ansehung

der

der todten Körper ihrer Freunde die sorgfältigsten Creaturen sind. Ohne Zweifel hatten die schwarzen, die Meister vom Kampfplatze geblieben waren, alle diejenigen von den Ihrigen weggetragen, die ihr Leben in der Vertheidigung ihres Vaterlandes verloren. Weil ich von den gelben nicht eine einzige sich regen sahe: so gieng ich zu ihrer größern Wohnung, wo ich sie aufgehoben zu finden meynte; allein die schwarzen hatten so gar auch alle ihre Werke in Besitz genommen, und es war allda nicht eine einzige gelbe zu sehen. Allein außerdem, daß verschiedene von den schwarzen von ihrem eigenen Nest zu der eroberten Wohnung beständig ab- und zugiengen, bemerkte ich zwo oder drey von ihnen, die an einer jeden ihrer drey Oeffnungen beständig als Schildwachen gehalten wurden. Wenn dieses nicht gewesen wäre: so hätte ich geglaubet, daß sie die ganze Nation gänzlich ausgerottet hätten. Da sie aber eine Schildwache hielten: so schloß ich daraus, es müßten noch etliche von der feindlichen Partey vorhanden seyn. Nachdem ich genauer herumsuchte: so traf ich auch zwo oder drey Flüchtige an, die entflohen waren. Einer von ihnen folgte ich so genau, daß ich durch dieselbe zu der Hauptversammlung ihres Haufens geleitet ward. Sie hatten sich in eine Höhle begeben. Auf einer kleinen Erhebung, die recht unter ihnen war, tödtete ein Detachement von den schwarzen alle, die sie fangen konnten, und eben den Augenblick, da ich sie entdeckte, waren sie mit der Hinrichtung zwoer oder dreyer recht eifrig beschäfftiget. Nachdem ich also den Mittelpunct der Flüchtigen angetroffen: so sahe ich verschiedene andere Flüchtige, die eine nach der andern dahin eilten.

eilten. Einige von ihnen geriethen unter die schwarzen, die meisten aber langten glücklich bey ihren Freunden an. So stunden die Sachen an diesem Tage; der folgende gieng gänzlich mit kleinen Scharmützeln hin. Die schwarzen hielten nach unten zu beständig Wache, so wie die gelben oben immer zahlreicher wurden. Sie hatten allda ein neues Nest gemacht, und einen Ort zubereitet, da sie alle Körper ihrer todten Freunde aufhuben, die sie nur wieder erlangen konnten. Es ist unglaublich, was sie deswegen wagten. Sie schlichen sich bey einzelnen heraus, ihre Erschlagenen davon zu bringen. Sie wagten sich, dicht bey dem Feinde vorbey zu gehen; denn anders konnten sie nicht dazu kommen. Sie sahen sich genöthiget, tausenderley List auszuüben, und verlohren öfters ihr Leben darüber. Dieß ist merkwürdig: Wenn sie einen Feind wegschleppen, so geschieht solches an der Erde; einen Freund aber legen sie auf ihre Schultern, und tragen ihn also, daß, wenn er noch lebet, ihn kein Sand oder Kies unterwegens verletzen kann. Alle, die sie nur wegbringen konnten, quartierten sie in dasselbe Behältniß. Die Feinde schleppten auch einige weg. Sie sind so eifrig darauf, daß sie ihre Ladung nicht fahren lassen, wenn man sie nicht mit Gewalt davon trennet. Ich habe niemals gesehen, daß sie einige davon aufgefressen hätten, wenn sie sie davon gebracht. Die Ueberwundenen hielten sich hierauf einige Tage lang sehr eingezogen, ausgenommen, daß sie zuweilen zwo, bisweilen auch nur eine Schildwache vor dem Eingange zu ihrem neuen Neste gestellet hatten. Dieser Eingang war recht unter einem kleinen dünnen Stücke

 eines

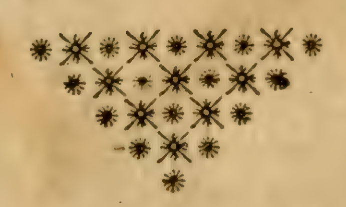
eines Kieselsteines ausgehöhlet, und zwar also, daß derselbe mitten darüber lag, und die Nässe einigermaßen abhielt. Es war noch eine andere falsche Oeffnung, aber weiter hineinwärts, unter eben einem solchen Stücke Kieselstein. Einige wenige schwarzen wollten sich auf ihre neuen Werke hinauf wagen; allein die gelben thaten niemals einen Ausfall auf sie. Und wenn einige von ihnen etwa ausgegangen waren, so hüteten sie sich mit allem Fleiße, ihnen nicht zu begegnen. Ich sahe eine einzige schwarze, die eine ganze Viertelstunde außen um diese Werke herum gieng. Sie schien hauptsächlich über die falsche Oeffnung in Verwirrung zu gerathen. Sie stieg auf den Stein, der darüber lag, und ohngeachtet derselbe keinen halben Zoll breit war, so kroch sie doch an den Ecken desselben zwo oder drey Minuten lang herum. Eine Minute ist für eine Ameise eine sehr lange Zeit, die allezeit sehr geschäfftig ist, und niemals eine einzige Minute verschleudert. Der Leser hat vielleicht der kleinen Colonie der gelben schon vergessen. Ich habe kurz vorhin gemeldet, daß sie eine Straße erwählet, die ganz von dem Wege der schwarzen entfernet war. Sie hielten sich sehr genau zu ihrer eigenen Wohnung. Sie giengen allezeit mit großer Vorsicht aus, und kamen durch eine Oeffnung wieder hinein, die glücklich genug durch das ungefähre Gewebe einer Spinne bedecket ward. Solchergestalt lebten sie ganz eingezogen, und ich glaube, daß sie erst nach acht oder zehn Tagen den Weg zu ihren Cameraden gefunden. Zu der Zeit sah ich eine von ihnen über die große

Straße

Straße gehen, und sich gleich darauf wieder zu ihrem Neste begeben. Nicht lange darnach kam sie wieder zurück, und zwar beynahe in derselben Linie, und mit derselben Vorsicht. Nachgehends fand ich, daß sie es eine nach der andern wagten, hinüber zu gehen. Den folgenden Tag hatten sie alle ihre kleine Hürde verlassen, und sich zu ihren Freunden verfüget.

Sie hielten sich alle mit einander so genau in ihrem Neste, daß ich glaubte, sie wären davon gegangen. Bloß eine einzige Wache ließ sich beständig sehen, und nachdem der Boden des Nestes in Verwirrung war gebracht worden, kamen sie in großer Menge heraus. Einige Tage hernach war auch so gar die Wache weg. Und als ich das Nest öffnete: so fand ich, daß sie alle ihr Quartier verändert hatten, wiewohl ich nicht ausfündig machen konnte, wohin sie sich begeben. Vermuthlich sind sie so glücklich gewesen, daß sie den Weg zu ihrem Vaterlande wieder zurück gefunden; wiewohl dieses sehr wunderlich zugegangen seyn muß, indem noch ein andrer Garten und zwey Häuser darzwischen waren. So viel ist gewiß, daß sie da alle eine allgemeine Verschanzung haben. Auf solche Weise endigte sich diese große Unruhe in ihrem kleinen Staat, die ursprünglich durch eine schlechte Neugierigkeit verursachet, aber mit dem größten Elende eines ganzen Volkes fortgesetzet worden, welches zwar viele Wuth in seinen Kriegen bezeuget, dennoch aber überhaupt so fleißige, so unschuldige und so gesellige Creaturen zu seyn scheinen, als nur immer auf der ganzen Welt seyn können.

a. a. Die Linie des Sitzes. b. Die Colonnen an beyden Seiten. c. c. Vier Blumenbeeten. d. d. Queerstraßen. A. Der Wohnplatz der schwarzen. B. Ihr Vorrathshaus. C. C. Ihre Landstraße. D. Der größere Sitz der gelben. E. Ihr kleinerer Sitz. F. Das Nest, wohin sie ihre Zuflucht genommen. G. Das Behältniß für ihre Todten.



* *

V.

Abhandlungen zur Historie des Hauses Brandenburg.

Aus dem 2ten Bande der Schriften der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 337 S. übersetzt.

Vorbericht.

Nichts ist fähiger, einen Ekel für das Schreiben zu erregen, als die Menge Bücher, womit Europa überschwemmet ist. Der Misbrauch der sinnreichen Erfindung der Buchdruckerey verewiget unsere Thorheiten, und wird der Nachwelt zu den strengsten Urtheilen über die Nichtswürdigkeit unserer Werke Anlaß geben. Es scheinet in der That, als wenn man alle Materien von den Cedern bis zum Ysop erschöpfet habe. Vielleicht haben 300, vielleicht gar 1000 Schriftsteller Memoires und Fragmente von der Geschichte Frankreichs geschrieben. Man hat so gar den Insekten die Ehre angethan, ihnen acht große Bände in Quarto zu widmen, die, wenn sie gebunden sind, wenigstens den Büchersälen neugieriger Leute eine Zierde geben können. Von

den

den aufs höflichste gesagten Beschimpfungen an bis zu den gröbsten Scheltwörtern hat man weitläuftige Sammlungen, welche von den gelehrten Zänkereyen zuwege gebracht worden, die der Neid unter den Gelehrten erreget, und man muß gestehen, daß unser Jahrhundert sehr lobenswürdig ist, indem es sich mit dem Unterricht des menschlichen Geschlechts so mühsam beschäfftiget! Sollte man nicht sagen, ein Mensch, so dergleichen Betrachtungen anstellet, wird niemals schreiben? Und dennoch hat dieser Eifer, diese epidemische Seuche ihn dazu gebracht, ein Buch zu verfertigen. Laßt uns täglich ein größer Mistrauen in uns selbst setzen, wir sind die Sophisten unsrer Leidenschaften. Ein böser Genius, oder etwa ein Dämon, gab mir ein, die Geschichte des Hauses Brandenburg wäre noch gar nicht geschrieben. Dieß ist also der Enthusiasmus, der sich meiner Einbildungskraft bemächtiget. Ich bitte um Erlaubniß, in dem königlichen Archiv Unterricht zu suchen, und ich erhalte dieselbe auch. Mein Suchen schaffet mir mehrere Hülfe, und itzo bin ich ein Schriftsteller wider meinen Willen. Das Nachsinnen im Cabinette brachte mich zum beständigen Sitzen. Einer von meinen Freunden fragte mich nach der Ursache meiner Eingezogenheit, und drang so sehr in mich, daß ich mich genöthiget sah, es ihm zu gestehen. Er las diesen Versuch, und zwang mich, denselben der königlichen Akademie der Wissenschaften zu übergeben.

Ich kann für die Gewißheit der Geschichte, die in diesem kleinen Werke erzählet werden, Bürge seyn. Die Archiven, Chroniken, und einige Schriftsteller, so über diese Materien geschrieben, sind die Quellen, daraus ich geschöpfet. Es wäre ein weit geschickterer Baumeister nöthig gewesen, diese Materialien gut zu gebrauchen, und ein Richter, der weniger, als der Herr von Maupertuis, für die Aufmunterung derer sorget, so für die Wissenschaften arbeiten. Der Leser mag mein Werk beurtheilen. Die Eigenliebe blendet mich nicht so sehr, daß ich glauben sollte, ich hätte ihm dadurch ein ansehnliches Geschenk gemacht.

Das Haus Brandenburg, oder vielmehr das Haus Hohenzollern ist so alt, daß sich dessen Ursprung in den Dunkelheiten des Alterthums verlieret. Ich würde von dessen Herkunft nichts als Fabeln oder Muthmaßungen vorbringen können; allein den jetzigen vernünftigen und erleuchteten Zeiten müssen keine Fabeln vorgeleget werden. Es thut nichts zur Sache, daß die Genealogisten dieses Haus von Colonna herrechnen, und daß sie durch ein grobes Versehen den Zepter, der in dem Stammwapen von Brandenburg ist, mit der Säule verwechseln, so dieses italienische Haus in seinem Schilde führet. Und eben so wenig ist daran gelegen, daß man die Grafen von Hohenzollern von Witikind, den Guelfen, oder

einem andern Stamme, herleitet. Mich deucht, die Menschen sind alle von einem gleich alten Stamme. Ueberhaupt sind die Untersuchungen der Genealogisten, oder die Beschäfftigungen der Gelehrten, die an den Etymologien der Wörter arbeiten, solche Kleinigkeiten, daß sie eben deswegen nicht würdig sind, denkende Köpfe zu beschäfftigen. Es kömmt auf merkwürdige Thaten und auf Sachen an, die fähig sind, die Aufmerksamkeit der Vernünftigen zu reizen.

Ich werde mich also bey der Untersuchung solcher schlechten und unnöthigen Kleinigkeiten nicht aufhalten.

Taßillon ist der erste Graf von Hohenzollern, der in der Historie bekannt ist. Er lebte ungefähr im Jahre 800. Seine Nachkommen sind gewesen: **Danco, Rudolph der Erste, Otho, Wolfgang, Friederich der Erste, Friederich der Zweyte, Friederich der Dritte, Burchardt, Friederich der Vierte, Rudolph der Zweyte,** deren dunkele Geschichte gar nicht bekannt ist. **Conrad,** der gegen das Jahr 1200 lebte, ist der erste Burggraf von Nürnberg, dessen die Historie Meldung thut. Seine Nachkommen waren: **Friedrich der Erste,** 1216; **Conrad der Zweyte,** 1260; **Friederich der Zweyte,** 1270. Man findet, daß **Friederich der Dritte** von seinem Schwager, dem Herzoge von Meran, die Herrschafften Bareuth und Cadelsburg geerbet. Ihm folgte **Johann der erste,** 1298; und diesem **Friederich der Vierte,** 1332.

Dieser Burggraf leistete den Kaisern, **Albert, Heinrich dem Siebenten,** und **Ludwig von Bayern,** in dem Kriege, den sie mit **Friederich**

von

von Oesterreich führten, große Dienste. Der Burggraf schlug den Erzherzog, nahm ihn gefangen, und lieferte ihn dem Kaiser; und dieser Herr schenkte ihm aus Erkenntlichkeit alle Gefangenen, die er von den Oesterreichern gemacht hatte. Friederich der Vierte gab sie unter der Bedingung los, daß sie ihm wegen ihrer Güter huldigen sollten. Und dieß ist der Ursprung der Vasallen, welche die Markgrafen von Franken noch in Oesterreich haben.

Die Nachfolger Friederichs des Vierten waren Conrad der Vierte, 1334; Johann der Zweyte, 1357; Albert der Sechste, der Schöne genannt, 1361; und der Enkel Alberts, Friederich der Fünfte, welchen Kayser Carl der Vierte 1363 auf dem Reichstage zu Nürnberg zum Prinzen des Reichs erklärte, und ihn so gar zu seinem Lieutenant ernannte.

Friederich der Fünfte theilte 1420 die Länder seines Burggrafthums unter seine beyden Söhne, Johann den Dritten und Friederich den Sechsten. Johann der Dritte starb ohne Kinder, und also kam die ganze väterliche Erbschaft auf Friederich den Sechsten.

Dieser Prinz gieng 1408 mit seinen Truppen in das Gebiet der Stadt Rotweil, die in der Reichsacht war, und schleifte verschiedene Schlösser. Im Jahre 1410 trat er die Regierung der Mark an, die ihm der Kaiser Sigismund gegeben hatte.

Da die letzten Churfürsten von Brandenburg nicht in der Mark residirten; so bekam der Adel die Oberhand. Er war unabhängig, rebellisch und aufrührisch. Der neue Regent verband sich mit den

Herzogen von Pommern, und lieferte diesen Rebellen eine blutige Schlacht bey Zossen. Er trug den völligen Sieg davon, und schleifte einige von ihren Festungen, die ihnen zur Zuflucht dienten; er konnte aber die Familie derer von Kuitzow nicht eher bändigen, als bis er ihnen 24 Schlösser, die in gutem Vertheidigungsstande waren, genommen hatte.

Itzo sind wir an den glücklichen Zeitpunkt des Hauses Hohenzollern gekommen. Da wir es aber in ein neues Land verpflanzet sehen: so wird es gut seyn, von dem Ursprunge und der Regierung von Brandenburg einen Begriff zu geben.

Die Länder, welche damals das Churfürstenthum Brandenburg ausmachten, waren die Altemark, die Mittelmark, die Neuemark, die Uckermark, Priegnitz, die Grafschaft Rupin, Crossen, Cottbus, Beskau und Storkau. Das Wort Markgrafthum bedeutet ursprünglich so viel, als eine Regierung der Gränzen.

Die Römer setzten die ersten Gouverneurs in diese Länder, welche sie von den Schwaben erobert hatten. Man bemerket indessen, daß sie niemals über die Elbe gekommen. Es scheinet, als wenn der wilde und kriegerische Charakter dieser Völker, wie Tacitus berichtet, sie abgehalten habe, dieselben zu bändigen. Die Schwaben sowohl als auch die Römer wurden nachgehends von den Vandalen, den Hunnen, den Sachsen und Franken vertrieben, und Carl der Große hatte Mühe genug, sie unter das Joch zu bringen *. Erst im Jahre 927 setzte Kaiser Heinrich der Vogler Markgrafen in diese Länder ein, um diese Völker, so zum Aufruhre geneigt waren,

* 780.

ren, nebst den Nachbaren in den Schranken zu halten, die ihre herumschweifende Tapferkeit durch Einfälle und Streifereyen übten. Siegfried *, der Schwager des Kaiser Henrichs des Voglers, war, nach Enzelts Berichte, der erste Markgraf von Brandenburg. Unter seiner Administration wurden die Bischofthümer Brandenburg, Meißen, Camin und Havelberg gestiftet. Das Bischofthum Magdeburg ist erst vom Kaiser Otho errichtet worden.

Man zählet, seit dem Siegfried bis auf unsere Zeiten, sechs verschiedene Linien der Markgrafen von Brandenburg, nämlich die Linie der Sachsen, der Grafen von Stade, vom Hause Anhalt, von Bayern, von Luxemburg, und endlich die von Hohenzollern, welche noch jetzo währet.

Zu den Zeiten der ersten Linien verheerete ein vandalischer König, mit Namen Mistevoyus, die Marken, und jagte die Gouverneurs heraus. Kaiser Henrich der Zweyte eroberte dieses Land von neuem, die Barbaren wurden geschlagen, und Mistevoyus ward mit 6000 von den Seinigen erleget. Die Markgrafen kamen durch ihre Wiedereinsetzung noch nicht zur Ruhe; sie hatten Kriege mit den Vandalen und andern barbarischen Völkern zu führen, bald wurden sie geschlagen, bald schlugen sie wieder, und ihre Macht ward nicht eher, als unter Albert dem Bären bestätiget, der der erste von der anhaltischen Linie, und der dritte von den Markgrafen war. Die Kaiser, Conrad der Dritte, und Friederich Barbarossa, erhoben ihn, und zwar der erste zum Markgrafthum, und der andre zur Churfürstlichen

Würde

* 927.

Würde *. Primislaus, Prinz der Vandalen, der keine Kinder hatte, gewann Albert den Bären so lieb, daß er ihm in seinem Testamente ** die Mittelmark vermachte. Dieser Churfürst besaß damals die Alte- und Mittelmark, Obersachsen, das Land Anhalt, und einen Theil von der Lausnitz. In den Archiven und Geschichten findet sich, in Ansehung der Prinzen von der anhaltischen Linie die größte Dunkelheit. Man weis, daß diese Linie 1332 durch den Tod Woldemars des Dritten erloschen ist. Der Kaiser Ludovicus Bavarus, so damals regierte, sahe die Mark als ein Lehen an, so auf das Reich gefallen, und gab sie seinem Sohne Ludwig, der der erste von der vierten Linie war. Dieser Churfürst hatte drey Kriege zu führen; einen mit den Herzogen von Pommern, die in die Uckermark einfielen; den andern mit den Polen, welche die Grafschaft Sternberg verheerten; und den dritten wider einen Betrüger, der den Namen Woldemar, eines Bruders des letzten Churfürsten aus dem Hause Anhalt, annahm, sich einen Anhang machte, und einige Städte eroberte, aber zuletzt geschlagen ward. Dieser falsche Woldemar war eines Müllers Sohn von Belitz.

Ludwig der Römer *** folgte seinem Bruder, und da er auch ohne Kinder starb, so folgte ihm sein dritter Bruder, Otho. Dieser Prinz war so niederträchtig, daß er nach dem Tode des Kaisers, seines Vaters, das Churfürstenthum † für 200000 Goldgülden

* ungefähr im Jahre 1100. ** 1142.

*** Dieser Zuname ward ihm beygeleget, weil er zu Rom gebohren war.

† 1370.

gülden an den Kaiser Carl den Vierten, aus dem Hause Luxemburg, verkaufte, und der ihm diese mäßige Summe nicht einmal bezahlte. Carl der Vierte gab die Mark seinem Sohne Wenceslaus, der dieselbe Böhmen, worüber er König war, einverleiben wollte.

Sigismundus, der dritte Churfürst aus dem Hause Luxemburg, hatte Geld nöthig, und verkaufte daher die neue Mark 1042 an den deutschen Orden. Der Orden hatte diese Provinz schon besessen, er hatte dieselbe von dem Churfürsten Johann erobert; durch Otho den Langen war sie wieder erkauft worden, und Sigismund von Luxemburg verkaufte sie aufs neue. Der Churfürst Jodocus aus demselben Hause vergiftete seinen Bruder Procopius. Er regierte 24 Jahre; als er aber nach dem Kaiserthume trachtete, verkaufte er das ganze Churfürstenthum für 400000 Gulden an Herzog Wilhelm von Meißen. Der Herzog besaß die Mark nicht länger, als ein Jahr, da sie der Kaiser Sigismund wieder kaufte.

Diese sonderbare Gewohnheit, die Staaten zu kaufen und zu verkaufen, welche in diesem Jahrhunderte so stark in der Mode war, ist ein gewisser Beweis von der Barbarey der damaligen Zeiten, und von dem elenden Zustande, darinn sich diese Provinzen befanden, die man um einen so schnöden Preis verkaufte. Der Kaiser Sigismundus setzte Friederich den Sechsten, Burggrafen von Nürnberg, zum Gouverneur oder Markgrafen von Brandenburg; und dieser Prinz ist es, dessen Historie wir itzt beschreiben wollen.

Friederich der Erste.

Im Jahre 1415 ertheilte der Kaiser Friederich dem Sechsten die Churfürstliche Würde, und das Amt eines Erzkämmerers des heiligen römischen Reichs, und schenkte ihm das Land Brandenburg zu eigen. Friederich der Erste empfing die Investitur davon aus der Hand seines Wohlthäters im Jahre 1417 auf dem Reichstage zu Costnitz. Er besaß damals die Alte- und Mittelmark. Die Herzoge von Pommern hatten sich die Uckermark zugeeignet. Der Churfürst bekriegte sie, schlug sie zu Angermünde, und vereinigte eine Provinz mit der Mark, die derselben seit undenklichen Zeiten war einverleibet gewesen.

Die Neuemark gehörte noch dem deutschen Orden, wie oben gesagt ist; allein der Churfürst, der die Absichten seiner Vergrößerung weit ausbreitete, bemächtigte sich Sachsens, dessen Churfürstenthum durch den Tod des letzten Churfürsten von der anhaltischen Linie ledig war. Der Kaiser, so diese Eroberung nicht billigte, gab dem Herzoge von Meißen die Investitur davon, und Friederich der Erste begab sich gutwillig seiner Rechte.

Der Churfürst theilte seine Staaten in seinem Testamente. Sein ältester Sohn, mit dem Zunamen der Alchymist, verlohr das Churfürstenthum, weil er den Stein der Weisen gar zu eifrig suchte und bekam Vogtland; sein andrer Sohn, Friederich, erhielt das Churfürstenthum; Albert, mit dem Zunamen Achilles, empfing die Herzogthümer Franken; und Friederich dem Dicken fiel die Altemark zu:

allein

allein der Tod Friederichs des Dicken verknüpfte diese Provinz wieder mit dem Churfürstenthume Brandenburg. Dieser natürlichen Billigkeit, welche verlanget, daß ein Vater eine gleiche Theilung unter seinen Kindern mache, folgte man noch in diesen entfernten Zeiten. Man merkte aber in der Folge, daß dasjenige, was das Glück der jüngern Söhne ausmachte, zum Anfange der Abnahme der Häuser gereichte. Wir werden indessen in dieser Historie doch noch einige Exempel von dergleichen Theilungen sehen. Friederich starb 1440.

Friederich der Zweyte,

mit dem Zunamen Eisenzahn.

Friederich der Zweyte * erhielt den Zunamen Eisenzahn wegen seiner Stärke. Man hätte ihn den Großmüthigen nennen sollen, weil er die böhmische Krone ausschlug, die ihm der Pabst anbot, um Georg Podiebrad derselben zu berauben; wie auch die Krone, so ihm die Pohlen antrugen, wobey er sich erklärte, er wollte sie nicht anders annehmen, als wenn Casimir, der Bruder des letzten Königs Ladislaus, dieselbe ausschlüge. Die Großmuth dieses Churfürsten zog ihm das Vertrauen der Völker zu. Die Staaten der Niederlausnitz ergaben sich ihm bloß aus Zuneigung. Die Lausnitz war ein Lehen von Böhmen. Georg Podiebrad vergaß der Erkenntlichkeit, die er Friederich dem Zweyten schuldig war, und bekriegte die Lausnitz und die Mark.

* 1440.

Mark. Diese beyden Prinzen machten einen Tractat zu Guben *, vermittelst dessen Cotbus, Peitz, Sommerfeld, Bobersberg, Storkau u. Besekau dem Churfürsten von der Krone Böhmen als eigen abgetreten wurden. Der Churfürst, so keine unrechtmäßige Eroberungen verlangte, wußte seine Ansprüche gültig zu machen, wenn sie rechtmäßig waren; er kaufte die Neuemark dem deutschen Orden wieder ab **, dem sie, wie ich schon gesaget, zugehöret hatte. Im Jahre 1464 starb Otho der Dritte, der letzte Herzog von Stettin, und der Churfürst gerieth in einen Krieg mit dem Herzoge von Wolgast. Die Ursache war, weil Ludovicus Bavarus, Churfürst von Brandenburg, im Jahre 1338 einen Tractat mit den Herzogen von Pommern gemacht hatte, daß, wenn ihre Linie ausstürbe, Pommern dem Churfürstenthume wieder zufallen sollte. Dieser Tractat war von dem Kaiser bestätiget worden. Die Streitigkeit endigte sich durch einen Vergleich ***, nach welchem der Herzog von Wolgast zwar im Besitze des Herzogthums Stettin blieb, allein er mußte es doch vom Churfürsten als ein Lehen nehmen, und Pommern leistete demselben vorgängig die Huldigung. Friederich der Zweyte vereinigte die Grafschaft Wernigerode †, als ein ledig stehendes Lehen, mit der Mark, und nahm die Titel eines Herzogs von Pommern, von Mecklenburg, Vandalien, Schwerin und Rostock an, worauf er die Anwartschaft hatte.

Dasselbe uneigennützige Gemüth, womit er zwo Kronen ausgeschlagen, bewegte ihn gleichfalls 1469, seinem

* 1462. ** 1445 für 100000 Goldgülden.
*** 1464. † 1469.

seinem Bruder Albert, mit dem Zunamen Achilles, zu Gefallen, das Churfürstenthum abzustehen; denn er hatte keine Kinder. Dieser Prinz, der in seinem ganzen Leben die Mäßigung geliebet hatte, entfernte sich nicht von seinen Grundsätzen, und begnügte sich mit einer mäßigen Pension von 6000 Gulden, wovon er als ein Philosoph bis 1471 lebte, in welchem Jahre er, von Schwachheiten überhäufet, starb.

Albert,

mit dem Zunamen Achilles.

Albert * ward wegen seiner Tapferkeit mit dem Zunamen Achilles und Ulysses beleget. Er war 57 Jahre alt, als ihm sein Bruder die Regierung abtrat. Seine edelsten Thaten hatte er zu der Zeit verrichtet, da er nichts weiter, als Burggraf von Nürnberg, war. Als Markgraf von Bareuth und Anspach bekriegte er Ludovicum Barbatum, den Herzog von Bayern, und bekam ihn selbst gefangen. Er gewann acht Schlachten wider die Nürnberger, die einen Aufstand erreget hatten, und ihm das Burggrafthum streitig machten. Er nahm einem aus der Stadt, Namens Guido, mit Lebensgefahr eine Standarte, da er allein gegen 16 Mann streiten mußte, bis er von den Seinigen Beystand erhielt. Er bemächtigte sich der Stadt Greiffenberg, wie Alexander der Hauptstadt der Oxidraquen. Er sprang allein oben von den Mauern in die Stadt, wo er so lange focht, bis die Seinen sich der Thore bemächtigt hatten, und ihm zu Hülfe kamen. Albert regierte fast das ganze Reich, da Kaiser Friedrich der Dritte das größte Ver-

* 1469.

trauen in ihn setzte. Er commandirte die kaiserlichen Armeen wider Ludwig den Reichen, Herzog von Bayern, und wider Carl den Kühnen, Herzog von Burgund, der Nuis * belagert hatte; und Albert brachte diesen Prinzen dahin, Friede zu machen. Er gewann in 17 Tournieren den Preis, und ward niemals aus dem Sattel gehoben.

Diese Art zu kämpfen scheinet ursprünglich französisch zu seyn; vielleicht haben die Mohren, so Spanien überschwemmeten, dieselbe mit ihrer Romanesquengalanterie allda eingeführet. Man findet in der Geschichte Frankreichs, daß ein gewisser Gottfried von Preuilly, der 1060 gelebet, der Wiederhersteller dieser Tourniere gewesen. Indessen hatte doch Carl der Kahle, welcher 844 lebte, dergleichen schon zu Straßburg gehalten, als sein Bruder Ludwig von Deutschland ihn besuchte. Im Jahre 1114 kam diese Mode nach England hinüber, und Richard, König von Großbrittanien, führte sie 1194 allda ein. Johann Cantecuzenus sagt, daß bey der Vermählung Anna von Savoyen mit Andronicus Paläologus, dem griechischen Kaiser, dergleichen Kämpfe gehalten worden, deren Gebrauch von den Galliern hergekommen **. Oft mußten einige das Leben einbüßen, wenn diese Kämpfe zu weit getrieben wurden. Man lieset beym Henrich Kingston, daß zu Chalon ***, bey einer Zusammenkunft des Königs von England, Eduard, und des Herzogs von Chalons, ein Tournier gehalten worden, wo viele burgundische und englische Ritter auf dem Platze geblieben. Im

* Die Stadt Nuis liegt im Churfürstenthum Cölln.
** 1226. *** 1274.

Jahre 1136 kamen die Tourniere nach Deutschland. Man ließ allenthalben Ausforderungsbriefe herumfliegen, Ritter zu dergleichen Kampfe zusammen zu hetzen. Der Inhalt derselben bestand gemeiniglich darinn, dieser oder jener Prinz wäre des niederträchtigen Müßiggangs überdrüßig, und verlangte einen Kampf, um seine Tapferkeit zu üben, und seine Geschicklichkeit zu zeigen. Sie benannten die Zeit, die Zahl der Ritter, die Art der Waffen, und den Ort, wo der Tournier sollte gehalten werden, und legten den besiegten Rittern auf, den siegenden Rittern einen goldenen, und ihren Stallmeistern einen silbernen Armband zu geben. Die Päbste bewegten sich wider diese betrübten Ergetzlichkeiten. Innocentius der Zweyte * und hernach Eugenius der Dritte ** donnerten auf dem lateranischen Concilio mit dem Anathema los, und thaten diejenigen in Bann, welche diesen Spielen beywohnen würden; allein, ungeachtet des Aberglaubens der damaligen Zeiten konnten die Päbste wider diese fatale Gewohnheit doch nichts ausrichten. Ein unglücklicher Ehrgeiz beförderte ihren Lauf, und die Grobheit der Sitten machte dieselben zu Schauspielen, Ergetzungen und Beschäfftigungen, die der Barbarey derer Jahrhunderte, worinn sie entstanden, gemäß waren. Denn auch nach diesem Bannstral führet die Historie ein Tournier Carls des Sechsten, Königs von Frankreich, an, welches zu Cambrai *** gehalten worden; noch ein anders von Francisco dem Ersten, zwischen Ardres und Guine †, und endlich das zu Paris ††, bey welchem Heinrich der Zweyte durch einen Splitter der Lanze des Grafen von Montgommery

 im

* 1140. ** 1313. *** 1385. † 1520. †† 1559.

im Auge verwundet ward, wovon dieser König eilf Tage hernach starb.

Man siehet also, daß es ein großer Ruhm für Albert Achylles war, in 17 Tournieren den Preis zu erhalten, und daß man in diesen rauhen Zeiten eben so vielen Ruhm in der Geschicklichkeit des Leibes, als zu den Zeiten des Homers, gesucht hat. Unser weit mehr erleuchtetes Jahrhundert wendet seine Hochachtung nur den Gaben des Geistes, und solchen Tugenden zu, die den Menschen fast über seinen Stand erheben, durch die er seine Leidenschaften überwindet, und die ihn wohlthätig, großmüthig und dienstfertig machen.

Albert verband also seine Güter in Franken, durch die Absagung seines Bruders, mit dem Churfürstenthum *. Nach angetretener Regierung richtete er 1473 eine Erbverbrüderung mit den Häusern Sachsen und Hessen auf, durch welche sie die Erbfolge ihrer Staaten unter sich bestimmten, im Fall eine von ihren Linien aussterben sollte. In eben dem Jahre machte er wegen seiner eigenen Succeßion eine Verordnung unter seinen Söhnen. Das Churfürstenthum fiel Johann, mit dem Zunamen Cicero, zu; sein andrer Sohn bekam Bareuth, und der jüngste Anspach. Albert trat endlich 1476 seinem Sohne Johann Cicero zu Gefallen das Churfürstenthum ab. Seine Tochter Barbara, welche sich an Heinrich, den Herzog von Glogau und Crossen, vermählte, machte, daß dieß letzte Herzogthum zum Hause Brandenburg kam. In ihrem Heirathscontract war bestimmet, daß, im Fall der Herzog Heinrich ohne Kinder stürbe, der Churfürst das Recht haben sollte, jährlich 50000 Ducaten aus

* 1470.

aus dem Herzogthume Crossen zu heben. Dieß erfolgte wirklich. Johann Cicero bemächtigte sich der Stadt Crossen, und behauptete diese Eroberung. Alberts dritter Sohn, Friederich der Dicke, Markgraf von Anspach, war der Großvater des Albert Friederichs, der das Herzogthum Jägerndorf vom Könige von Böhmen bekam. Es ist nicht überflüßig, bey dieser Gelegenheit anzuführen, daß der Herzog Georg von Anspach und Jägerndorf mit den Herzogen von Oppeln und Ratibor einen Vergleich gemacht, vermöge dessen der, so am längsten lebte, von denen andern, welche ohne Kinder stürben, erben sollte. Diese beyden Herzoge ließen keine Erben nach, und Georg verknüpfte die Nachfolge in beyden Herzogthümern mit einander. Nach der Zeit nahm Ferdinand, Carl des Fünften Bruder, und Erbe des Königreichs Böhmen, dem Markgrafen Georg Oppeln und Ratibor weg, und versprach ihm, zur Ersetzung seines Schadens, eine Summe von 130000 Gulden, die aber niemals bezahlt worden.

Johann, der Cicero *.

Man gab ihm den Zunamen Cicero wegen seiner natürlichen Beredsamkeit. Er vereinigte drey Könige, die wegen Schlesien mit einander stritten, nämlich Ladislaus in Böhmen, Casimir in Pohlen, und Matthias in Ungarn. Johann und der Churfürst von Sachsen giengen an der Spitze von 6000 Reutern in Schlesien, und erklärten sich für Feinde desjenigen Königs, der ihren Friedensvorschlägen kein Gehör geben würde. Seine Beredsamkeit bewirkte,

 wie

* 1476.

wie die Jahrbücher sagen, die Vereinigung dieser Prinzen, und dadurch wurde Schlesien und die Lausnitz unter die Könige von Böhmen und Ungarn getheilet. Ich wollte, daß man andre Beyspiele von der Beredsamkeit dieses Prinzen angeführet hätte, denn bey diesem scheinen die 6000 Reuter der kräftigste Bewegungsgrund gewesen zu seyn. Ein Prinz, der die Streitigkeiten durch die Gewalt der Waffen entscheiden kann, ist allezeit ein großer Dialecticus; er ist ein Herkules, der mit Keulenschlägen überredet.

Johann Cicero führte mit dem Herzoge von Sagan einen Krieg, welcher Ansprüche auf das Herzogthum Crossen machte. Der Churfürst schlug ihn nahe bey dieser Stadt, und nahm ihn gefangen. An Johann, dem Herzoge von Sagan, erkennet man die Sitten der damaligen Zeit, da er so grausam war, seinen Bruder, mit welchem er sich entzweyet hatte, Hungers sterben zu lassen. Johann Cicero starb 1499 Er hinterließ zween Söhne, von welchen Joachim ihm im Churfürstenthume folgte, und der andere, mit Namen Albert, ward Churfürst zu Mainz und Erzbischof zu Magdeburg.

Joachim der Erste,

mit dem Zunamen Nestor.

Er erhielt den Zunamen Nestor * eben so, als Ludwig der Dreyzehnte den Namen des Gerechten, das ist, ohne, daß man die Ursache davon einsehen kann. Joachim war nur 16 Jahre alt, als er Churfürst ward. Die Grafschaft Rupin war durch

* 1499.

durch den Tod Wichmanns, Grafen von Lindau, ledig worden, und der Churfürst vereinigte dieses Lehn mit der Mark. Er starb 1532, und hinterließ zween Söhne, nämlich Joachim, der ihm folgte, und den Markgrafen Johann, welchem er die Neuemark, Crossen, Sternberg und Storkau vermachte.

Joachim der Zweyte.

Es scheinet, daß man zur Zeit Joachims des Zweyten den Misbrauch abgeschaffet hat, den Prinzen Zunamen beyzulegen. Seines Vaters Zuname war so übel ausgefallen, daß er mehr zur Verspottung als zum Ruhme Anlaß gab. Die Schmeicheley der Hofleute, welche die Vergleichungen aus dem Alterthume erschöpft hatte, verfiel nunmehro ohne Zweifel auf etwas anders, und es ist glaublich, daß die Eigenliebe der Prinzen nichts dabey verlohren hat.

Joachim der Zweyte erbte das Churfürstenthum von seinem Vater, wie wir gesagt haben. Er nahm 1539 Luthers Lehre an. Die Umstände, welche zu dieser Veränderung Gelegenheit gaben, sind unbekannt. So viel ist gewiß, daß seine Hofleute und der Bischof von Brandenburg seinem Exempel folgten.

Eine neue Religion, welche auf einmal in der Welt erscheinet, welche Europa theilet, die Ordnung der Besitzungen verändert, und zu neuen politischen Verbindungen Gelegenheit giebt, verdienet wohl, daß wir uns einige Augenblicke dabey aufhalten, ihren Fortgang zu betrachten, und insonderheit zu bemerken, durch welche Kraft sie die plötzlichen Veränderungen der größten Staaten zuwege gebracht.

* 1532.

Um das Jahr 1400 fing Johann Huß an, seine neue Lehre in Böhmen zu predigen. Er hielt es eigentlich mit den Meynungen der Waldenser und des Wiclefs. Huß ward auf dem Concilio zu Costnitz verbrannt *. Seine vorgegebene Märtyrerschaft vermehrte den Eifer seiner Jünger. Die Böhmen, welche gar zu grobe Köpfe waren, als daß sie sich in die sophistischen Streitigkeiten der Gottesgelehrten finden konnten, ergriffen diese neue Secte bloß aus einem Geiste der Unabhangigkeit und des Aufruhrs; wozu der Character dieser Nation ziemlich geneigt ist. Diese Neubekehrten schüttelten das Joch des Pabstes ab, und sie gebrauchten die Gewissensfreyheit, das Laster ihres Aufruhrs zu bedecken. So lange ein gewisser Ziska ihr Haupt war, blieb diese Parten fürchterlich. Ziska erhielt einige Siege über die Truppen der Böhmischen Könige Wenceslaus und Ottocarus. Nach seinem Tode aber wurden die Hußiten zum Theil aus dem Reiche gejaget, und man findet nicht, daß sich die Lehre des Johann Huß außerhalb Böhmen verbreitet hat.

Die Unwissenheit hatte im vierzehnten und funfzehnten Jahrhunderte ihren höchsten Gipfel erreichet. Die Geistlichen waren nicht einmal genugsam unterrichtet, Pedanten zu seyn. Die Nachläßigkeit in den Sitten, und das liederliche Leben der Mönche, verursachten, daß ganz Europa einstimmig eine Abschaffung so vieler Misbräuche verlangte. Die Päbste selbst misbrauchten ihre Macht so sehr, daß es ganz unerträglich war. Leo der Zehnte führte in der Chri-

stens

* Im Jahr 1415 unter dem Pabst Johann dem Dreyundzwanzigsten.

stenheit einen Ablaßhandel, die Summen zu sammlen, welche er zur Erbauung der großen Peterskirche in Rom nöthig hatte. Man sagt, der Pabst habe seiner Schwester Cibo die Einkünfte geschenket, welche der Ablaßkram aus Sachsen einbrachte. Diese zufällige Einnahme ward verpachtet, und diese außerordentlichen Pächter, die sich bereichern wollten, erwählten sich Mönche und Bettler, welche fähig waren, die größten Summen zu häufen, und diese Ablaßcommissarien verschwendeten einen Theil davon durch schandbare Ausschweifungen. Ein Inquisitor, Namens Tetzel, und Dominicanermönche waren diejenigen, welche diese Commißion so übel handhabeten, und dadurch zur Reformation Gelegenheit gaben. Denn der Generalvicarius der Augustiner, Namens Staupitz, dessen Orden diesen Handel im Besitz gehabt hatte, befahl einem seiner Mönche, Namens Luther, wider den Ablaß zu predigen. Seit 1516 hatte Luther die Scholasticos schon bestritten; nunmehro erhob er sich mit desto mehrerer Kraft wider diesen Misbrauch. Er brachte andere zweifelhafte Sätze auf die Bahn, und hernach behauptete und unterstützte er sie mit neuen Beweisen. Endlich ward er vom Pabste in den Bann gethan *. Er hatte das Vergnügen genossen, seine Meynung ohne Zwang zu sagen. Nachgehends ergab er sich diesem Vergnügen ohne Mäßigung. Er verließ den Orden, und heirathete Catharina von Bohren **, nachdem er verschiedene Prinzen auf seine Seite gebracht hatte, welchen der Raub der Kirchengüter ein süsser Anbiß war. Der Churfürst von Sachsen war der erste, der sich zu seiner neuen Secte

* 1520. ** 1525.

wandte. Die Pfalz, Hessen, das Land Hannover, Brandenburg, Schwaben, ein Theil von Oesterreich, von Böhmen und von Ungarn, ganz Schlesien und Norden nahmen diese neue Religion an. Die Lehrsätze sind so bekannt, daß man von mir nicht verlangen wird, sie anzuführen.

Nicht lange hernach * erschien Calvinus in Frankreich. Ein Deutscher, Namens Wolmar, welcher ein Lutheraner war, hatte dem Calvinus seine Meynungen gebracht, mit dem er zu Bourges Bekanntschaft machte. Ungeachtet des Schutzes, so Margaretha von Navarra dieser neuen Lehre wiederfahren ließ, sahe sich Calvinus genöthiget, Frankreich zu verschiedenenmalen zu verlassen. Poitiers war der Ort, wo er die meisten Proselyten machte. Dieser Bekehrer, der die Gemüther seiner Landsleute kannte, wußte, daß sie sich leichter durch Lieder, als durch Beweise überreden ließen; er machte daher eine Vaudeville, oder ein Gassenlied, dessen Strophen sich mit den Worten schlossen: O Moines! O Moines! il faut vous marier! O ihr Mönche! O ihr Mönche! ihr müsset euch verheirathen **! Dieses hatte einen erstaunlichen Erfolg. Calvinus entwich nach Basel, allwo er seine Institutiones drucken ließ. Er bekehrte nachgehends die Herzoginn von Ferrara, eine Tochter Ludewigs des Zwölften. Im Jahre 1536 brachte er die Genfer vollends zu seiner Meynung, und ließ den Michael Servetus, der sein Feind war, daselbst verbrennen. Obgleich die reformirte Religion in Frankreich nicht völlig geduldet

* 1533. ** Sihe Moreri Dictionnaire unter dem Titel Calvinus.

duldet ward; so schien es doch, als ob die Kriege, wozu sie Gelegenheit gab, dieses Reich zu Grunde richten wollten. Heinrich der Achte führte diesen Gottesdienst in England ein. Leo der Zehnte hatte ihm den Titel eines Beschützers des Glaubens beygeleget, weil er wider Luther geschrieben hatte; als er sich aber in die Anna von Boulen verliebte, wollte er seine Heirath mit Catharina von Arragonien aufheben, welches er auch eigenmächtig that. Clemens der Siebente, der Leo dem Zehnten folgte, that ihn unvorsichtiger Weise in den Bann, weil er Anna von Boulen geheirathet hatte, und im Jahre 1533 schüttelte Heinrich der Achte das Joch des Pabstes ab, und erklärte sich für das Haupt der englischen Kirche. Wenn man also die Ursachen des Fortganges der Reformation auf einfache Sätze bringen will: so wird man finden, daß solche in Deutschland das Werk des Eigennutzes, in England das Werk der Liebe, und in Frankreich das Werk der Neuigkeit, oder vielleicht eines Liedes gewesen ist. Man muß nicht glauben, als wenn Johann Huß, Luther oder Calvin unter die großen Geister zu rechnen sind. Es gehet mit den Häuptern einer Secte eben wie mit den Abgesandten. Mittelmäßige Geister haben dabey oft das beste Glück, wenn anders die Bedingungen, welche sie anbieten, nur vortheilhaft sind. Die Jahrhunderte der Unwissenheit waren das Reich der fanatischen Gemüther und der Reformatoren. Es scheinet, der menschliche Verstand habe sich am Disputiren und an Streitigkeiten endlich gesättiget. Man lässet die Gottesgelehrten und die Metaphysiker auf den Schulbänken argumentiren, und seit dem in den prote=

protestantischen Landen die Geistlichen nichts mehr zu verlieren haben, sind die Häupter neuer Secten gar nicht willkommen.

Der Churfürst Joachim der Zweyte gewann also durch die Communion unter beyderley Gestalt die Bischofthümer Brandenburg, Havelberg und Lebus, die er der Mark einverleibte.

Er trat nicht mit in den schmalkaldischen Bund, den die protestantischen Fürsten errichteten *, und er behauptete die Ruhe in dem Churfürstenthume, da indessen der Krieg Sachsen und die benachbarten Länder verwüstete. Der Religionskrieg nahm 1546 seinen Anfang, und endigte sich mit den passauischen und augspurgischen Frieden.

Der Kaiser Carl der Fünfte hatte sich an die Spitze der Catholiken gestellet. Der vortreffliche und unglückliche Churfürst von Sachsen, Johann Friederich, und Philippus Magnanimus, Landgraf von Hessen, waren die Häupter der Protestanten. Der Kaiser schlug die Protestanten in Sachsen bey Mühlberg. Er und der Cardinal Granvelle bedienten sich einer schändlichen Kriegslist, den Landgrafen von Hessen zu hintergehen. Carl der Fünfte hielt sich, vermittelst eines zweydeutigen Ausdrucks in einem Sichergeleits-Briefe berechtiget, den Landgrafen ins Gefängniß zu setzen, worinn er einen großen Theil seines Lebens zubrachte. Der Churfürst Joachim, der die Garantie dieses sichern Geleits auf sich genommen hatte, gerieth über diese Treulosigkeit außer sich selbst, er zog in Eifer den Degen wider den Herzog von Alba **, allein man brachte sie auseinander. Johann Frie-

* 1535.

** Ambassadeur des Kaisers zu Berlin.

Friederich von Sachsen ward abgesetzt, der Kaiser gab dieses Churfürstenthum dem Prinzen Moritz, von der Albertinischen Linie. Indessen richtete sich Joachim nicht nach dem Interim, welches der Kaiser hatte bekannt machen lassen.

Dem Churfürsten von Sachsen und Brandenburg ward vom Kaiser aufgetragen, Magdeburg zu belagern. Diese Stadt ergab sich, nachdem sie sich vierzehn Monate vertheidigt; die Capitulation war so gelinde eingerichtet, daß der Kaiser sie ungerne bestätigte. Als der Bischof von Magdeburg mit Tode abgieng, wählten die Canonici an seiner Stelle Friederich, Bischofen von Havelberg, und zweyten Sohn des Churfürsten Joachim; und nach dessen Tode hatte der Churfürst Ansehen genug, die Folge auf seinen dritten Sohn, Sigismund, der ein Protestant war, zu bringen. Dieser Churfürst ließ die Festung Spandau bauen *. Der Ingenieur, welcher sie anlegte, hieß Giromela. Man muß wohl in diesem Lande an allen Arten der Künste einen sehr großen Mangel gehabt haben, da man auch bey der geringsten Sache seine Zuflucht nach Italien genommen. Der Markgraf Johann, ein Bruder des Churfürsten, befestigte Küstrin zu gleicher Zeit. Vielleicht war es damals Mode, die Oerter zu befestigen. Hätte man einen deutlichen Begriff von dem Nutzen der Festungen gehabt, so würde man auf Ingenieurs bedacht gewesen seyn.

Joachim der Zweyte erhielt von seinem Schwager Sigismund August, König von Pohlen, das Recht **, dem Herzog in Preußen, Albert Friederich von

* 1555. ** 1569.

von Brandenburg zu folgen, wenn derselbe ohne Erben sterben sollte; und er verpflichtete sich, Pohlen allemal, wenn es angegriffen würde, mit einer gewissen Anzahl Truppen zu unterstützen. Die Regierung dieses Prinzen war ruhig und friedfertig. Man beschuldigte ihn, daß er die Freygebigkeit bis zur Verschwendung getrieben. Er starb 1571.

Johann Georg *.

Johann Georg erbte in demselben Jahre das Churfürstenthum von seinem Vater Joachim dem Zweyten, und die Neuemark von seinem Oheim dem Markgrafen Johann. Er regierte in Frieden; und wir nennen ihn hier nur bloß wegen der Chronologie. Es ist zu merken, daß eine von seinen Gemahlinnen eine Prinzeßinn von Liegnitz gewesen, Namens Sophia. Der Stamm der Markgrafen von Bareuth und Anspach starb aus. Er theilte diese Nachfolge unter seine beyden jüngsten Söhne. Christian ward der Stammvater von der neuen Bareuthischen, und Ernst von der anspachischen Linie. Der Churfürst starb 1598.

Joachim Friederich **.

Joachim Friederich war 52 Jahre alt, als er zur Regierung kam. Bey seines Vaters Lebzeiten besaß er die Bischofthümer Magdeburg, Havelberg und Lebus. Da er dem Johann Georg in der Regierung folgte, begab er sich zum Besten eines seiner Söhne, Namens Christian Wilhelms, des Erzbischof=

* 1572. ** 1598.

bischofthums Magdeburg. Er administrirte Preußen während der Wahnsinnigkeit des Hertzogs Albert Friederichs; und erhielt die Folge in dem Herzogthume Jägerndorf, welches er einem seiner Söhne, Namens Johann Georg, überließ, um ihn wegen des Bischofthums Straßburg schadlos zu halten, welches derselbe hatte abtreten müssen. In diesen Zeiten wurden die Succeßionen gar oft vereiniget, und auch wieder getrennet. Die schlechte Staatsklugheit dieser Fürsten machte die Arbeit, so das Glück ihrentwegen that, fruchtlos und unnütze.

Joachim Friederich war der erste Fürst dieses Hauses, der einen Staatsrath aufrichtete. Man mag urtheilen, was es für eine Beschaffenheit mit der Regierung, der Gerechtigkeit und der Führung der Finanzen in diesen groben und wilden Zeiten müsse gehabt haben, in welchen es diesen Aemtern an Vorgesetzten gefehlet hat.

Der Churfürst sahe ohne Zweifel die Nothwendigkeit ein, für die Erziehung der Jugend zu sorgen. Denn in dieser Absicht legte er das Collegium zu Joachimsthal an. Hundert und zwanzig Personen werden, nach der gemachten Einrichtung, darinn erzogen, gespeiset und unterrichtet. Der große Churfürst verlegte nachgehends dieses Collegium nach Berlin. Die Armuth des Landes und die wenigen Gelder, so damals im Gange waren, gaben zu den Unkostengesetzen Gelegenheit, die der Churfürst bekannt machen ließ. Er starb 1608, im 83sten Jahre seines Alters.

Johann

Johann Sigismund *.

Johann Sigismund hatte 1594 zu Königsberg Anna, die einzige Prinzeßinn Alberts, Herzogs von Preußen, geheirathet, die eine Erbinn dieses Herzogthums und der Succeßion von Cleve war. Diese Erbfolge bestand aus den Ländern Jülich, Berg, Cleve, Mark, Ravensberg und Ravenstein. Dieser Bissen war so reizend, daß er nothwendig die Begierde aller derer erregen mußte, welche Hoffnung hatten, Theil daran zu nehmen.

Ehe wir von den Rechten der Churfürsten von Brandenburg und der Herzoge von Neuburg reden, wird es gut seyn, die Ansprüche Sachsens anzuzeigen, damit die Sachen nicht verwirret werden.

Der Kaiser Maximilianus hatte die Anwartschaft auf diese Folge an die Prinzen von zwo sächsischen Linien gegeben, nämlich der Ernestinischen und Albertinischen, wenn es den Herzogen von Cleve an männlichen und weiblichen Erben fehlen sollte. Denn die Patente, die der Herzog von Jülich, Georg Wilhelm, vom Kaiser erhielt, bekräftigen, daß dieses Lehen auch auf die weibliche Linie fallen sollte. Johann Friederich, der letzte Churfürst von Sachsen aus der Ernestinischen Linie, heirathete Sibylla, eine Prinzeßinn Johann des Dritten, Herzogs von Jülich. Der Herzog Wilhelm von Cleve, ein Sohn Johann, Herzogs von Jülich, heirathete die Tochter Ferdinands, eine Anverwandtinn Kaiser Carls des Fünften. Diese Heirath, nebst dem Misvergnügen, so der Kaiser darüber empfand, daß

* 1608.

daß Friederich von Sachsen ein Mitglied des Schmalkaldischen Bundes war, bewogen ihn, dem Herzoge Johann Wilhelm das Recht zu bestätigen, so er hatte, die Erbfolge zum Vortheile seiner Prinzeßinnen einzurichten, wenn es an männlichen Erben fehlen sollte. Der Prinz dieses Herzogs, der gleichfalls Johann Wilhelm hieß, starb ohne Kinder *. Und also fiel diese Erbfolge auf seine Schwestern zurück. Die älteste, mit Namen Maria Eleonora, war an den Herzog von Preußen, Albert Friederich, vermählet. Die andre, Anna, hatte den Prinzen von Pfalz-Neuburg zum Gemahle. Die dritte, Magdalene, war eine Gemahlinn des Pfalzgrafen von Zweybrück. Die vierte, Sibylla, war dem Prinzen von Oesterreich, Grafen von Burgau, vermählet. Diese vier Prinzeßinnen und ihre Kinder machten auf diese Folge Ansprüche.

Das Haus Sachsen fügte zu den Rechten seiner Anwartschaft noch die Vermählung des Churfürsten Friederichs mit der Prinzeßinn Sibylla, einer Anverwandtinn des Verstorbenen, hinzu.

Allein Eleonora, die Gemahlinn Alberts von Preußen, gründete ihre Rechte auf ihren Heirathscontract **, der unter andern ausdrücklich enthielt, daß, wenn ihr Bruder ohne Kinder stürbe, sie und ihre Nachkommenschaft von sechs Herzogthümern erben sollte, und zwar kraft der Fundamentalpacten von 1418 und 1496, vermöge deren die ältesten Töchter das Recht der Erbfolge haben. Der Herzog von Preußen verpflichtete sich, den Schwestern seiner Gemahlinn 200000 Goldgülden auszubezahlen, um durch diese Summe allen

* 1609. ** 1572.

allen ihren Ansprüchen ein Genüge zu thun. Hätte Maria Eleonora bey dem Absterben ihres Bruders noch gelebt; so würde allem Vermuthen nach kein Streit entstanden seyn. Allein da sie nicht mehr lebte; so trat ihre Tochter Anna, die Gemahlinn des Churfürsten Johann Sigismund, in die Rechte ihrer Mutter. Diese Nachfolge hätte also auf sie fallen sollen, da sie die Maria Eleonora vorstellete, und das war eben der streitige Punkt.

Die Ansprüche der Herzoginn von Neuburg, Anna, gründeten sich hierauf, weil ihre Schwester Maria Eleonora mit Tode abgegangen, so fielen ihr, als der ältesten von ihren andern Schwestern, dieselben Rechte zu, indem sie eine weit nähere Anverwandtinn, als Anna von Brandenburg, die eine Nichte des Verstorbenen war. Die Familienpacten und der Heirathscontract der Maria Eleonora stunden diesen Gründen nur entgegen. Die beyden jüngsten Schwestern des Herzogs Johann Wilhelms verlangten nicht die ganze Folge, sondern schlugen nur eine Theilung vor.

Das Recht dieser drey jüngsten Schwestern ward dadurch völlig unkräftig gemacht, daß sie sich in ihrem Heirathscontract aller ihrer Rechte begeben hatten, so lange noch Kinder von ihrer ältesten Schwester vorhanden wären.

Der Churfürst Johann Sigismund und der Herzog Wolfgang Wilhelm von Neuburg wurden eins, sich in den Besitz der streitigen Folge zu setzen, wobey sich jedoch ein jeder von ihnen seine Rechte vorbehielte. Der Kaiser Rudolph, der die Herzogthümer dieser Erbschaft in Sequestro nehmen wollte, beförderte diesen Vergleich. Der Erzherzog Leopold

machte

machte sich wirklich bereit, sich derselben zu bemächtigen; allein die protestantischen Prinzen setzten sich dagegen, und machten die berühmte Allianz, die man die Union nannte, und Johann Sigismund trat derselben zum allerersten mit bey. Um der Union das Gegenwichte zu halten, machten die katholischen Fürsten einen gleichen Tractat zu Würzburg, welchen man die Ligue nannte. Die Holländer, welche sich vor der kaiserlichen Sequestration fürchteten, unterstützten den Churfürsten, und Heinrich der Vierte, König von Frankreich, den Herzog von Neuburg. Als aber dieser König im Begriff war, ihm beyzustehen, ward er von dem Ravillac ermordet *.

Der Churfürst versuchte mit dem Herzoge von Neuburg einen Vergleich zu treffen; allein in einem Gespräche, welches sie mit einander hielten, gab Johann Sigismund in der Hitze des Disputirens diesem Prinzen eine Maulschelle, welche die Sachen von neuem wieder verwirrete. Man kann aus dieser kleinen Probe die Höflichkeit und die Sitten der damaligen Zeiten beurtheilen. Es ward noch ein anderer Vergleich zu Jüterbock ** mit dem Churfürsten von Sachsen wegen dieser Succeßion versuchet, doch ohne, daß die Prinzen zugegen waren; denn die Unterredungen waren gefährlich geworden. Der Herzog von Neuburg aber protestirte wider diesen Tractat, und er ist auch niemals zur Wirklichkeit gekommen.

Johann Sigismund hatte die Administration von Preußen, während der Wahnsinnigkeit des Herzogs Albert, seines Schwiegervaters, auf dieselbe Art, wie Joachim Friederich solche gehabt hatte. Der

* Siehe Memoires de Sully. ** 1611.

Churfürst empfieng auch von Sigismund dem Dritten, Könige in Pohlen, die Investitur von Preußen für sich und seine Nachkommen. Dieses war die dritte Investitur, die das Churfürstliche Haus erhielt.

Da Preußen mit dem Hause Brandenburg durch Johann Sigismund wieder vereiniget worden; so wird es nicht undienlich seyn, mit wenigen Worten einen Begriff von dem Ursprunge und der Regierungsform dieses Landes zu machen, und zu zeigen, wie es auf den Herzog Albert, den Schwiegervater des Churfürsten, gekommen ist.

Der Name Prussia, daraus man Preußen gemacht hat, bedeutet so viel, als bey der Russe. Die Russe ist ein Arm des Flusses Nimen, der gegenwärtig die Memel heißet. Preußen ward anfänglich von Böhmen, Sarmaten, Russen und Wenden bewohnet. Diese Völker steckten in der gröbsten Abgötterey. Sie beteten die Götter der Wälder, der Seen und der Flüsse, ja gar die Schlangen und Elendthiere an. Ihrer bäurischen und wilden Andacht war die kostbare Pracht der Tempel unbekannt. Ihren Hauptgötzen, Potrimpos, Percunos und Picolos, dienten sie unter den Eichen zu Ramowa und Heiligenbeil. Die Preußen opferten ihren falschen Götzen auch sogar ihre gefangenen Feinde. St. Adelbert war der erste, der diesen Völkern das Christenthum predigte *, und er erhielt auch allda die Märtyrerkrone. Wie Crispus schreibet, haben drey Könige von Pohlen, die alle drey Boleslaus hießen, die Preußen bekrieget, um sie zu bekehren; allein diese Völker, welche recht kriegerisch geworden waren, verheereten Mazovien und Cujavien. Conrad,

* gegen das Jahr 1000.

rad, der Herzog von Cujavien, rief die deutschen Ordensritter zu Hülfe. Herrmann von Salza war damals Großmeister *. Er gieng in Preußen, und richtete mit Hülfe der liefländischen Ritter, (welche eine Art von Tempelherren waren) die vier Bischofthümer Culm, Pomesan, Ermeland und Sahmeland auf. Der Krieg des Ordens mit den Preußen daurete 53 Jahre. Nachgehends kriegten die Ritter bald mit den Pohlen, und bald mit den Herzogen von Pommern, welche auf ihre Besitzungen eifersüchtig waren. Damals fingen die Familien der Ritter an, sich in Preußen niederzulassen. Und von ihnen stammet größtentheils der Adel her, welcher dasselbe noch jetzo berühmt macht.

Unter dem Großmeister, Conrad von Erlickhausen **, kündigten die Städte, Danzig, Thoren und Elbing ihm den Gehorsam auf, und ergaben sich Casimir, dem Sohne Jagelons, Königs von Pohlen. Der Krieg zwischen den Rittern und Pohlen, wegen Preussen, daurete 13 Jahre. Die siegenden Pohlen gaben die Gesetze. Das diesseitige Preußen an der Weichsel ward mit diesem Reiche verknüpft, und nannte sich Königlich-Preußen. Der Orden behielt das jenseitige Preußen, er sahe sich aber gezwungen, den Ueberwindern zu huldigen.

Im Jahre 1510 ward Albert von Brandenburg von dem Orden zum Großmeister erwählet. Dieser war der Urenkel von Albert Achilles, wie oben erwähnt ist. Der neue Großmeister unternahm, die Ehre des Ordens zu rächen, einen neuen Krieg wider die Pohlen, der sehr glücklich für ihn ausschlug, indem Sigismund der Erste, König von Pohlen, ihn zum Herzoge von

* 1239. ** 1450.

Preußen ernannte, und diese Würde für diesen Prinzen und seine Nachkommen erblich machte. Albert verband sich nur zur Vergeltung Pohlen die Huldigung zu leisten.

Der Herzog Albert, Meister des jenseitigen Preussens, verließ damals den Habit, das Kreuz und das Wapen des deutschen Ordens. Die Ritter bezeigten sich so, wie es die schwächsten zu machen pflegen, sie begnügten sich, gegen dasjenige zu protestiren, was sie nicht hindern konnten. Der neue Herzog mußte mit Erich, Herzog von Braunschweig und Commandeur von Memel * Krieg führen. Erich trat an der Spitze von 12000 Mann in Preußen, Albert aber hielt ihn am Ufer der Weichsel auf. Weil nichts wichtiges vorgieng, und weil beyde Ufer des Flusses mit Soldaten bedeckt waren, welche nur Nüsse pflückten; so nennte man diesen Feldzug den Nußkrieg. Albert ward ein Protestante **, und Preußen ahmte seinem Exempel nach. Sein Sohn Friederich Albert folgte ihm 1568. Er empfing die Investitur vom Könige Sigismund August, woran der Envoye des Churfürsten Joachim des Zweyten vielen Theil hatte. Dieser Albert Friederich ist es, der die Maria Eleonora, eine Tochter Johann Wilhelms, und Schwester des letzten Herzogs von Cleve, heirathete. Johann Sigismund ward der Schwiegersohn und Vormund dieses Herzogs von Preußen. Der Tod seines Schwiegervaters gab ihm 1618 den völligen Besitz dieses Herzogthums. Johann Sigismund war seit 1614 reformirt geworden, sich dadurch den clevischen Einwohnern, als seinen künftigen Unterthanen, gefällig zu erweisen.

* 1563. ** 1519.

weisen. Der Kaiser Rudolph der Zweyte starb während der Regierung des Churfürsten. Das Churfürstliche Collegium erwählte an seine Stelle Matthias, den Bruder des Verstorbenen. Der Churfürst, welcher sein herannahendes Alter merkte, und sich mit Schwachheiten überhäuft sahe, übergab die Regierung seinem Sohne Georg Wilhelm, und verstarb gleich darauf.

Georg Wilhelm.

Georg Wilhelm gelangte 1619 zum Churfürstenthume. Seine Regierung war die unglücklichste von allen. Die Staaten dieses schwachen Prinzen wurden während des dreyßigjährigen Krieges verwüstet, der in Deutschland solche Spuren nachgelassen, daß man dieselben noch gegenwärtig, da ich dieses schreibe, wahrnehmen kann. Alle Plagen, die ein Land nur treffen können, schlugen über das Churfürstenthum Brandenburg zusammen: Ein Souverain, der nicht fähig war zu regieren; ein Minister, der ein Verräther des Vaterlandes * war; ein Krieg, oder vielmehr eine allgemeine Verwüstung und Verheerung, eine Ueberschwemmung von freund- und feindlichen Armeen, welche gleich barbarisch, räuberisch und grausam waren, welche wie die Meereswellen hin und her schlugen, welche durch ihren Ab- und Zufluß einerley Provinzen überschwemmten, und sich nicht eher zurück zogen, als bis sie alles verwüstet und das Maaß der Trübsal voll gemacht hatten.

Dieses Schicksal, welches den Churfürsten zu verfolgen schien, breitete sich über alle seine Verwandte aus.

Z 4 Georg

* Der Graf von Schwarzenberg, Statthalter der Mark.

Georg Wilhelm heirathete die Tochter Friederich des Vierten, Churfürstens von der Pfalz, eine Schwester des unglücklichen Königs von Böhmen, Friederich des Fünften, der zu Wesenberg geschlagen, der Pfalz beraubet, und in die Reichsacht erkläret worden. Der Kaiser Ferdinand der Zweyte confiscirte das Herzogthum Jägerndorf, weil der Herzog sich zu der Partey Friederich des Fünften geschlagen hatte. Dieser Herzog war Georg Wilhelms Oheim. Der Kaiser gab dieses Herzogthum denen Prinzen von Lichtenstein, welche es noch wirklich im Besitze haben, und der Churfürst protestirte so viel er wollte, ohne daß darauf geachtet ward. Sein Oheim, der Administrator von Magdeburg, ward aus seinem Besitz getrieben, und in die Reichsacht erkläret, weil er der Ligue von Lauenburg beygetreten, und sich mit dem Könige von Dännemark verbunden hatte. Der Kaiser regierte damals fast despotisch.

Der Stillstand *, den Spanien und Holland auf zwölf Jahr geschlossen hatten, gieng zu Ende. Der Schauplatz des Krieges wurde in den Ländern der clevischen Succeßion aufgeschlagen. Die Spanier bemächtigten sich der Besatzung von Jülich, welche die Holländer für den Churfürsten hielten. Cleve und Lipstadt ergaben sich dem Spinola; Die Holländer jagten in der That einige Jahre hernach ** die Spanier aus dem clevischen Lande heraus, und eroberten wieder einige Städte für den Churfürsten; Georg Wilhelm und der Herzog von Neuburg erhielten von den Spaniern ***, daß sie einigermaßen die Succeßionsländer räumten. Die Holländer legten in die Plätze des

* 1621. ** 1629. *** 1630.

des Churfürsten, und die Spanier in des Herzogs seine, Besatzungen. Diese Ruhe daurete nicht lange, und der Krieg fing in diesen Provinzen mit mehrerer Kraft, als jemals wieder an *. Ich will hiebey nichts weiter sagen, als daß während der ganzen Regierung des Churfürsten die clevischen Länder ein Raub der Spanier und Holländer seyn müssen, welche sich der Posten bemächtigten, Städte überfielen, bald diesen, bald jenen Vortheil einer über den andern erhielten, und solchen auch wieder verlohren, wobey aber nichts Merkwürdiges vorfiel. Die Erpressungen der Officiere, und die Räubereyen der Soldaten machten in diesen Zeiten den größten Theil der Kriegskunst aus.

Obgleich der Kaiser eine unabhängige Souverainität im Reiche behaupten wollte: so setzten die Fürsten doch seinem Despotismus eine Standhaftigkeit, die ihm oft Einhalt that und einige Verbindungen entgegen, welche Wien beunruhigten. Die Churfürsten von Brandenburg und Sachsen legten bey dem Kaiser für ihren Collegen, den Churfürsten von der Pfalz, eine Fürbitte ein, und wollten den Churfürsten Maximilian von Bayern nicht erkennen, welchen Ferdinand der Zweyte, zum Nachtheile des pfälzischen Hauses, und wider die Reichsgesetze, zu dieser Würde erhoben hatte. Denn nach der güldenen Bulle, welche zum Grundgesetze dienet, kann kein Churfürst, ohne einmüthige Bewilligung eines in Corpore versammleten Reichstages, in die Reichsacht erkläret oder abgesetzet werden. Die Fürsprache dieser Churfürsten hatte nicht die geringste Wirkung.

Der Fortgang der Reformation, der, da er Deutschland theilte, zwo mächtige Parteyen verursachet hatte,

* 1635.

gab endlich zum Kriege Gelegenheit. Die protestantischen Fürsten hatten sich, die freye Uebung ihrer Religion zu behaupten, zu Lauenburg mit einander verbunden. In diese Allianz traten Christian der Vierte, König von Dännemark, die Herzoge von Braunschweig-Lüneburg, von Hollstein, von Mecklenburg, und Christian Wilhelm, Administrator von Magdeburg. Der Kaiser ward unruhig darüber, und schickte seinen General Tilly *, an der Spitze einer Armee von 12000 Mann, in den niedersächsischen Kreis. Tilly zeigte sich vor Halle, und ob sich die Stadt gleich ohne Widersetzung ergab, so ließ er sie doch plündern. Wallenstein näherte sich mit einem andern Corps von 12000 Mann den Ländern Halberstadt und Magdeburg. Die Stände von Niedersachsen hielten um einen Vergleich mit dem Kaiser an; allein diese Vorschläge verhinderten doch Wallenstein und Tilly nicht, die Länder Magdeburg und Halberstadt anzufallen. Der Administrator von Magdeburg, Christian Wilhelm, ward abgesetzt **. Das Capitel erwählte an seine Stelle den Prinzen des Churfürsten von Sachsen, mit Namen Augustus, und gab ihm den Titel eines Coadjutors. Der Administrator vereinigte seine Völker mit denen Truppen, welche der König von Dännemark in Niedersachsen hatte. Christian Wilhelm und Mannsfeld, welche diese Armee commandirten, wurden von Wallenstein geschlagen, den sie bey der dessauer Brücke angriffen. Nach dieser Niederlage flohen sie in die Mark Brandenburg, und plünderten die-

* 1625.

** Der Kaiser hatte die Absicht, dieses Beneficium seinem Sohne zu geben.

dieselbe. Tilly schlug zu Lauter ein ander Corps Truppen, welches der König von Dännemark in Niedersachsen hatte. Die Nachbarschaft und die Siege der Kaiserlichen nöthigten Georg Wilhelm, nach dem Verlangen des Kaisers, den Churfürsten Maximilian von Bayern zu erkennen.

Der König von Dännemark, welcher sich von seinen Niederlagen erholte, erschien das folgende Jahr * wieder mit zwo Armeen; die eine commandirte er, und der Administrator die andere. Er wagte es aber nicht, sich vor Tilly sehen zu lassen, welcher in Brandenburg, Rathenau, Havelberg und Perleberg Besatzungen gelegt hatte.

Mannsfeld, der die Ueberbleibsel seiner Armee wieder zusammengesucht, unterstand sich, wider den Willen des Churfürsten, in das Brandenburgische Land zu gehen. Die Kaiserlichen schickten 7000 Mann gegen ihn ab, zu denen Georg Wilhelm 800 Soldaten, unter der Anführung des Obersten Craght, stoßen ließ, die über die Werthe giengen, und Mannsfelds flüchtige Völker zerstreueten. Man siehet aus diesem schwachen Succurs, daß der Churfürst fast gar keine Truppen auf den Beinen gehabt.

Die Kaiserlichen, welche sich ihre Vortheile zu Nutze machten, legten Besatzung in ganz Pommern, unter dem Vorwande, Deutschland vor den Unternehmungen der Schweden zu bedecken; aber vielleicht eigentlich nur darum, weil nach dem Tode Bogislaus, des letzten Herzogs von Pommern, seine Folge auf den Churfürsten von Brandenburg kam, welcher die Anwartschaft darauf hatte. Wallenstein belagerte die Stadt

* 1626.

Stralsund, und hob die Belagerung nach erlittenem Verlust von 1200 Mann, wieder auf. Stralsund machte mit dem Könige von Schweden ein Bündniß, und erhielt eine schwedische Besatzung von 9000 Mann.

Um diese Zeit machte der Kaiser sein berühmtes Restitutionsedict bekannt, welches den protestantischen Fürsten auflegte, der Kirche die Güter wieder zu geben, deren Besitz die Reformation ihnen seit dem Passauer Tractat verschaffet hatte. Die protestantischen Fürsten hätten dabey einen ansehnlichen Verlust leiden müssen. Das Haus Brandenburg verlohr dabey die Bischofthümer Brandenburg, Havelberg und Lebus. Dieß war die Losung, welche die Protestanten und Katholiken aufs neue bewaffnete. Ferdinand der Zweyte wollte im trüben Wasser fischen, er wollte sich das Erzbischofthum Magdeburg zueignen; allein, nachdem Wallenstein 28 Wochen vor dieser Stadt zugebracht hatte, sah er sich genöthiget, die Belagerung aufzuheben.

Der Churfürst hatte die Investitur von Preußen 1626, in Person zu Warschau empfangen. Es erhob sich von dieser Seite ein neuer Krieg. Sigismundus der Dritte, König von Pohlen, machte auf das Königreich Schweden Ansprüche, in welchem Gustav Adolph damals regierte. Gustav Adolph kam seinem Feinde zuvor, gieng in Preußen, nahm die Festung Pillaw * weg, und machte große Progressen in Liefland und pohlnisch Preußen. Als dieser Prinz sich in Danzig aufhielt **, traf er mit den Pohlen einen Stillstand von 6 Jahren, in welchem der Churfürst auch

* 1628. ** 1629.

auch mit begriffen war, und den man auf 26 Jahre verlängerte.

Der König von Schweden hatte die Absicht, in Deutschland zu gehen, und sich die Unruhen zu Nutze zu machen, welche durch das von dem Kaiser bekannt gemachte Restitutions-Edict zunahmen. Gustav ließ eine Art eines Manifests zum Vorscheine kommen, darinn er die Beschwerungen vorstellete, welche er wider den Kaiser hatte. Die Klagen waren diese: Der Kaiser hätte den König von Pohlen mit 10000 Mann unterstützet; er hätte den Herzog von Mecklenburg, seinen Alliirten, abgesetzet; er hätte keinen schwedischen Minister bey dem Tractate zu Lübeck mit zulassen wollen; und er hätte Ungerechtigkeiten wider die Stadt Stralsund geübet, mit welcher er in Allianz stünde. Nach dieser Erklärung wurden alle pommerische Häfen von der schwedischen Flotte bloquiret. Betrachtet man diese Ursachen recht, so wird man sie nicht billiger finden, als diejenigen, welche Carl der Zweyte, König von Engeland, vorbrachte, den Holländern den Krieg anzukündigen. Eine der vornehmsten Beschwerungen der Engländer lief darauf hinaus, daß die Herren von Witte ein ärgerliches Portrait in ihren Häusern hatten *. Sollen denn dergleichen Ursachen der Ursprung des Unterganges ganzer Provinzen werden? und soll das menschliche Geschlecht sein Leben aufopfern und sein Blut vergiessen, um den thörichten Einfällen und dem wunderlichen Eigensinne eines einzigen Menschen ein Genüge zu thun?

Im

* Dieses Gemählde stellte, wie man sagt, eine Seeschlacht vor, welche die Holländer wider die Engländer gewonnen hatten.

Im Jahre 1630 brach alles Unglück, welches dem Hause Brandenburg vorhin gedrohet hatte, auf einmal los, und die Ungewitter, welche sich in der Nachbarschaft hören ließen, stießen alle zusammen, auf dieses Land zu fallen. Wallenstein, der sich darinn festgesetzt hatte, zog ganz übertriebene Contributionen daraus, und man begreifet nicht, mit was für einem Rechte, und aus was für Ursachen die Kaiserlichen Armeen einem freundschaftlichen Lande mit solcher Härtigkeit begegneten, dessen Fürst dem Kaiser anhieng. Von dem Zustande, darinn sich der Churfürst Georg Wilhelm befand, kann man aus der Antwort urtheilen, welche er Ferdinand dem Zweyten gab, als ihn derselbe auf den Reichstag zu Regenspurg einlud. Er sagte: „Die Erschöpfung der „Mark setzet mich außer Stand, meine gewöhnlichen „Ausgaben, und folglich noch viel weniger die Unkosten einer solchen Reise, zu bestreiten.“ Die Regimenter Pappenheim und St. Julien hatten ihr Quartier in der Mittelmark, und sie zogen in 16 Monaten 300000 Thaler daraus. Ein Mark Silber betrug damals 9, und itzo 12 Thaler. Diese Summe wäre also in unsern Tagen 400000 Thaler. Man sagt, Wallenstein habe aus dem ganzen Churfürstenthum die Summe von 20000000 Gulden gezogen, welche gegenwärtig 17777777 Thaler ausmachen würde. Diese Rechnung kömmt mir ausschweifend vor, und ich glaube, man könnte davon, ohne sich zu irren, zwey Drittel abziehen.

Gustav Adolph trat inzwischen in Deutschland. Er that eine Landung auf der Insel Rügen, und vertrieb die Kaiserlichen daselbst durch Hülfe der starken

Garni-

Garnison, welche er zu Stralsund hatte. Bey Annäherung der Schweden ließ der Kaiser den Churfürsten von Sachsen und Brandenburg andeuten, daß sie seine Truppen mit Lebensmitteln und Munition versorgen müßten, dafür wollte er zu ihrem Besten das Restitutions-Edict mäßigen. In der Zeit, daß der Reichstag zu Regenspurg gehalten ward, bemächtigte sich Gustav Adolph Pommerns, legte eine Besatzung in Stettin, und jagte Torcoato Conti aus diesem Herzogthume, welcher die Kaiserlichen commandirte.

Dieser König machte mit den Herzogen von Pommern einen Tractat, darinn bestimmet ward, wenn nach seinem Tode jemand dem Churfürsten von Brandenburg seine Succeßion streitig machen wollte, oder wenn Schweden wegen der Kriegsunkosten nicht gänzlich schadlos gehalten würde, so sollte diese Provinz in den Händen des Königs in Sequestro bleiben. Die Kaiserlichen, die von den Schweden aus Pommern gejaget worden, begaben sich in die Neuemark, und versammleten sich an der Seite von Frankfurt an der Oder.

Bey der Annäherung der Schweden ließ der Churfürst in der Eile einige Werke von Erde vor den Thoren zu Berlin aufwerfen, er ließ etliche Canonen hinpflanzen, und nöthigte die Bürger, auf die Wache zu ziehen. Dieß beweiset auf das gewisseste, daß er keine Militairwache gehabt.

Die Stadt Magdeburg verband sich mit den Schweden, und versprach ihnen, vermittelst ihrer Brücke, sie über die Elbe gehen zu lassen. Die Truppen dieser Stadt jagten die Kaiserlichen aus ihrem

ihrem Lande, Tilly aber kam mit seiner Armee wieder, unterwarf sich das ganze Land, und unternahm die berühmte Belagerung dieser Stadt.

Die Protestanten hielten eine Versammlung zu Leipzig *, wo sie ihren Vortheil in Ueberlegung zogen. Die Churfürsten von Brandenburg und Sachsen entschlossen sich allda, fest auf des Kaisers Seite zu bleiben, und ihre letzte Macht zu versammeln, um sich den Schweden zu widersetzen.

Gustav Adolph gieng indessen durch die Mark, um Mecklenburg zu Hülfe zu eilen. Dieser Prinz, der eine eben so große Staatsklugheit, als Tapferkeit, besaß, ließ seine Truppen auf ihrem Marsche eine genaue Kriegszucht beobachten. Er war darauf bedacht, die Protestanten auf seine Seite zu ziehen, und ließ allenthalben bekannt machen, er wäre bloß deswegen in Deutschland gegangen, um die Prinzen von dem Joche zu befreyen, welches ihnen der Kaiser auflegen wollte, und ihre Religionsfreyheit zu vertheidigen. Gustav Adolph machte damals eine Allianz mit dem Könige in Frankreich, Ludewig dem Dreyzehnten, der mit ihm gleiche Absicht, nämlich die Erniedrigung des Kaisers, hatte. Dieser Tractat ward zu Berwalde geschlossen.

Tilly verließ Magdeburg belagert, verfügte sich zu den Kaiserlichen bey Frankfurt an der Oder, und gieng durch die Mark, um die Schweden anzugreifen, welche in Mecklenburg neue Vortheile erhielten; allein das Glück Gustav Adolphs war merklich grösser, als das Glück dieses Generals. Der König von Schweden marschirte von Mecklenburg nach Schwedt,

* 1631.

Schwedt, gieng allda über die Oder, und belagerte Frankfurt, welcher Ort von 7000 Kaiserlichen vertheidiget ward. Er bezwang dieselben, bemächtigte sich einer zahlreichen Artillerie, welche man daselbst verwahrte, nahm Landsberg und Crossen ein, und wandte sich auf einmal nach Berlin, um Magdeburg beyzustehen, welches Tilly in Person belagerte.

Als Gustav Adolph zu Cöpenick anlangte, ließ er den Churfürsten bitten, ihm die Festungen Spandau und Cüstrin zu überliefern, damit er einen sichern Zurückzug hätte, wenn ihm etwa ein Unglück begegnen sollte. Der Churfürst wunderte sich über ein so außerordentliches Verlangen, welches ihm gar nicht gefallen wollte, und konnte sich zu nichts entschließen. Es ward eine Unterredung zwischen diesen beyden Prinzen vorgeschlagen. Der Churfürst gieng dem Könige eine Viertelmeile von Berlin entgegen. Die Unterredung geschah in einem kleinen Walde. Er fand Gustav Adolph allda mit 1000 Soldaten und 4 Canonen bedecket. Dieser König that Georg Wilhelm eben dieselben Vorschläge, die schon vorhin an ihn ergangen waren. Der Churfürst konnte in dieser äußersten Verwirrung keinen Entschluß fassen, und verlangte eine halbe Stunde Bedenkzeit, um sich mit seinen Ministern zu berathschlagen, und er begab sich auch mit denselben sogleich auf die Seite. Der schwedische Monarch unterredete sich indessen mit den Prinzeßinnen und Hofdamen. Der Churfürst hatte aber nach dieser Berathschlagung noch nichts beschlossen, und bat den König, nach Berlin zu kommen. Gustav Adolph gieng auch mit seiner fremden Bedeckung hinein, und 200 Schweden zogen im Schlosse zu Berlin auf die Wache. Die andern Truppen wurden

bey den Bürgern einquartieret. Des folgenden Tages campirte die ganze schwedische Armee rund um diese Hauptstadt herum, und der Churfürst, der nicht mehr Herr in seinem Lande war, that alles, was der schwedische Monarch haben wollte. Die schwedischen Besatzungen der Festungen Spandau und Cüstrin leisteten dem Churfürsten einen Eid, und der König versprach, diese Oerter den brandenburgischen Truppen wieder zu überliefern, so bald er derselben nicht mehr nöthig haben würde. Gustav Adolph gieng noch weiter, als Potsdamm. Die kaiserlichen Truppen, welche Brandenburg und Rathenau inne hatten, wichen bey seiner Annäherung, und zogen sich zu der Armee zurück, welche Magdeburg belagerte. Der König verlangte von dem Churfürsten zu Sachsen den Uebergang über die wittenbergische Elbbrücke; solches aber ward ihm abgeschlagen, und dieß hinderte ihn, der Stadt Magdeburg Beystand zu leisten.

Diese Stadt, welche Tilly und Pappenheim mit Gewalt nicht hatten einnehmen können, mußte endlich der List unterliegen. Die Kaiserlichen fingen, durch Vermittelung der hanseatischen Städte, eine Unterhandlung mit der Stadt Magdeburg an, und thaten ihr vortheilhafte Vorschläge. Sie stelleten sich während dieser Unterhandlung, als wenn sie nicht mehr auf die Stadt schießen wollten. Die Magdeburger verließen sich darauf, ihre Wachsamkeit ward bey dieser erdichteten Sicherheit eingeschläfert, und die Bürger, welche des Nachts auf den Wällen die Wache gehabt hatten, giengen gegen den Morgen haufenweise davon. Pappenheim, der mit seinen Attaquen bis an die Contrescarpe des Grabens gekommen war, merkte solches, und

machte

machte sichs zu Nutze. Er ließ die Stadt an vier Orten zugleich angreifen, und bemächtigte sich der Wälle ohne großen Widerstand. Die Croaten streiften an der Elbe herum, welche damals sehr niedrig war, setzten über den Fluß, und nahmen die Werke von der andern Seite ein. Die Besatzung und die Bürger kamen bey diesem Lärmen eiligst auf den öffentlichen Plätzen zusammen; Tilly aber, der sich der Canonen auf den Wällen schon bemächtiget hatte, ließ dieselben auf die Straßen richten, die Anzahl der Kaiserlichen nahm zu gleicher Zeit stark zu, und der Widerstand der Einwohner war vergeblich. Die Stadt, so eine von den blühendesten Städten in Deutschland war, ward der Plünderung übergeben, und diese Plünderung dauerte drey Tage.

Alles, was eine unbändige Frechheit nur immer erfinden kann, wenn die Menschen sich ihrer Wuth überlassen, alles, was das Laster und die Bosheit nur Abscheuliches hervorzubringen weis, ward von den Soldaten ausgeübet, welche man ihrer barbarischen Grausamkeit gänzlich überlassrn hatte. Diese authorisirte Strassenräuberey ließ fast alle Einwohner über die Klinge springen; nur 1400 retteten sich, welche ihre Sicherheit in der Domkirche gesuchet, und welche Tilly begnadigte. Auf das Plündern und Morden folgte der Brand. Die Flammen stiegen allenthalben empor, und in wenig Stunden machten die Häuser der Bürger und die öffentlichen Gebäude nur einen einzigen Aschenhaufen und einen Schutt aus, der dem Trojanischen ähnlich war. Kaum waren 140 Häuser stehen geblieben. Man rechnet, daß sich über 1200 Mägdchen in die Elbe gestürzet, um ihre Keuschheit der Gefahr zu entziehen, welcher die Gewaltsamkeit der Ueberwinder

dieselbe würde bloß gestellet haben. Diese Beyspiele sind schön, aber sie sind selten, und wenn sie uns fabelhaft scheinen, so kömmt solches entweder von der Verderbniß unsrer Sitten her, oder weil die Sache nicht genug bewiesen worden.

Nach der Eroberung von Magdeburg lagerte Gustav Adolph sich noch einmal bey Berlin. Er war ganz aufgebracht, weil ihm sein Streich nicht gelungen war, und er schrieb den Churfürsten von Brandenburg und Sachsen die Schuld davon zu. Der König ließ seine Artillerie gegen die Stadt richten, und verlangte zu gleicher Zeit den Durchzug für seine Truppen. Georg Wilhelm schickte die Churfürstinn und alle Prinzeßinnen seines Hofes ins schwedische Lager, diesen Monarchen zu besänftigen, und er folgte ihnen gleich nach. Er bewilligte, wie man leicht glauben kann, alles, was der König von ihm verlangte. Als der Churfürst wieder zurück kehrte, befahl der König, demselben zu Ehren die Canonen zu lösen. Man vergaß, solche wieder nach der Feldseite umzukehren, und es wurden daher viele Häuser und Dächer durch die Canonkugeln beschädiget. Diese Höflichkeit war ein wenig gothisch und herulisch. Den andern Tag zog die Armee durch die Stadt, und gieng über die Spree.

Der Churfürst entschuldigte seine Aufführung bey dem Kaiser mit der Gewaltsamkeit eines fremden Prinzen, welcher zu widerstehen er nicht im Stande gewesen wäre. Ferdinand gab ihm kaltsinnig zur Antwort, die schwedischen Truppen würden der Marken eben so wenig schonen, als die Kaiserlichen gethan hätten. Der Churfürst von Sachsen, welcher sahe, daß die schwedischen Waffen guten Fortgang hatten, trat

auf

auf die Seite, wo das Glück herrschte und diente dadurch den protestantischen Prinzen zum Exempel. Die Schweden gaben dem Churfürsten Spandau und Cüstrin wieder, und überschwemmten ganz Niedersachsen. Sie giengen in die Altmark, und der König lagerte sich bey Werben, welcher Ort durch seine natürliche Lage sehr fest war, indem er an dem Zusammenfluß der Havel und der Elbe lieget. Tilly war für Pappenheim besorgt, welcher gezwungen worden, sich in Magdeburg einzuschließen, er verließ deswegen Thüringen, kam zu seinem Beystande, und rückte gegen das Lager des Königs von Schweden. Der glückliche Geist dieses Prinzen, der allen seinen Unternehmungen vortheilhaft war, brachte ihn auf die Gedanken, eine Avantgarde von drey Regimentern zu überfallen, mit welcher der österreichsche General sich zu weit gewaget hatte. Er überfiel sie auch wirklich, machte sie nieder, und kam wieder zu Werben in sein Lager zurück. Tilly, der sich die Hoffnung machte, diese Beleidigung zu rächen, wollte die Schweden in ihrem Lager angreifen, es schien ihm aber so stark zu seyn, und er fand ihre Anstalten so gut, daß er es nicht wagen durfte. Der Mangel an Lebensmitteln nöthigte ihn, sich zurück zu ziehen. Er gieng nach Halle, in der Absicht, Leipzig zu bezwingen, und den Churfürsten von Sachsen zu nöthigen, von seinen Verbindungen mit den Schweden abzutreten. Gustav Adolph merkte seine Absicht, verließ sein Lager zu Werben, gieng bey Wittenberg über die Elbe, fügte sich zu den Sachsen bey Düben, und griff die Kaiserlichen an, die er bey Leipzig völlig schlug. Unter der zahlreichen Artillerie, die der König bey dieser Schlacht bekam, funden sich verschiedene brandenbur-

gische, sächsische und braunschweigische Canonen, die sich die Kaiserlichen durch das Convenienzrecht zugeeignet hatten. Tilly ließ 6000 Mann auf dem Platz, sahe sich genöthiget, die Flucht zu ergreifen, und versammlete den von seiner Niederlage übergebliebenen Rest in Thüringen. Wir wollen den Schweden in dem Laufe ihrer Siege nicht folgen. Es ist genug, wenn wir sagen, daß Gustav Adolph Meister von Deutschland blieb, indem er bis an die Donau durchdrung; da indessen Banier mit einem andern Corps Truppen sich das platte Land um Magdeburg unterwürfig machte, wo die Kaiserlichen noch eine starke Besatzung hatten. Die Schweden, welche Meister waren, richteten eine Regierung im Magdeburgischen und Halberstädtischen auf.

Im Anfange des Jahres 1632 starb Sigismundus, König von Pohlen. Uladislaus ward zu dem ledigen Throne wieder erwählet. Die Schweden, welche auf ihren Lorbern nicht einschliefen, kamen und belagerten Magdeburg. Pappenheim, der im Herzogthum Braunschweig war, kam den Kaiserlichen zu Hülfe. Banier hob, bey seiner Herannäherung, die Belagerung auf. Allein der Herzog von Lüneburg, der mit zur leipziger Allianz gehörte, fügte sich mit einer schönen Armee zu den Schweden. Pappenheim war nicht stark genug, einer solchen Macht zu widerstehen, er räumte daher die Stadt Magdeburg, verließ das platte Land, und wich nach Westphalen und Franken, wohin ihm der Krieg folgte. Die Schweden zogen in Magdeburg ein. Die noch übergebliebenen alten Einwohner fingen an, den Schutt ihres Vaterlandes wegzuräumen, und ihre Wohnungen wieder aufzurichten.

Der Kaiser, den das Unglück seiner Waffen sanftmü-

thiger

thiger gemacht hatte, führte nunmehr eine schmeichelnde Sprache, um die Churfürsten von Brandenburg und Sachsen von der schwedischen Partey abwendig zu machen; allein er konnte seinen Endzweck nicht erreichen. **Georg Wilhelm** schickte den Sachsen so gar einigen, wiewohl schwachen, Succurs, welcher ein Corps kaiserl. Truppen in Schlesien verfolgte, so **Balthasar von Moredas** commandirte. Der Kaiser wurde durch diesen Einfall in Schlesien sehr aufgebracht, und da er die abschlägige Antwort, so er von den beyden Churfürsten bekommen, rächen wollte, schickte er **Wallenstein** an der Spitze einer Armee, sich dieser beyden Churfürstenthümer zu bemächtigen. **Pappenheim** verließ Westphalen, um zu dem **Wallenstein** zu stoßen. Sie machten sich die Abwesenheit des Königs von Schweden zu Nutze, der damals in Bayern war, und nahmen Leipzig, Naumburg, Merseburg, Halle und Giebichenstein weg. Niedersachsen wäre von neuem wieder verheeret worden, wenn der König von Schweden demselben nicht zu Hülfe geeilet. Er kam, starb, und gewann die berühmte Schlacht bey Lützen. Die siegenden Schweden glaubten geschlagen zu seyn, da sie ihren Held nicht mehr an ihrer Spitze sahen, und die überwundenen Kaiserlichen hielten sich für Sieger, da sie keinen **Gustav Adolph** mehr zum Feinde hatten. Nach dem Tode des **Turenne** zog sich die französische Armee zurück, und gieng wieder über den Rhein. Nach **Gustav Adolphs** Tode jagten die Schweden die Kaiserlichen aus Niedersachsen, und alle Städte, die **Wallenstein** weggenommen hatte, wurden von dem Churfürsten von Sachsen wieder erobert *. **Oxenstirn** hatte

* 1633.

nachher die Direction über die deutschen Angelegenheiten, und die Schweden schlossen zu Heilbronn mit dem fränkischen, schwäbischen, ober- und niederrheinischen Kreise eine Allianz.

Ob der Churfürst gleich nicht mit in der heilbronnischen Allianz begriffen war, so bemühete er sich doch gewissermaßen für die gemeine Sache, und schickte Arnheim, der die sächsischen Truppen in Schlesien commandirte, einige Hülfsvölker zu. Alle Truppen des Churfürsten bestunden damals aus 3000 Reutern, und 5000 Soldaten. Bey der Annäherung des Wallenstein und Galas geschahe eine Art von allgemeinem Aufboth, oder vielmehr eine allgemeine Bewaffnung aller seiner Unterthanen.

Wallenstein gieng an der Spitze einer Armee von 45000 Mann in Schlesien, und hielte Arnheim mit erdichteten Vorschlägen eines Vergleiches auf. Seine Stellungen droheten Sachsen. Arnheim ward dadurch hinters Licht geführet, und indem er das Churfürstenthum bedeckte, wandte sich der kaiserliche General unvermuthet nach Steinau, schlug allda 800 Schweden, nahm Frankfurt wieder weg, und sandte Parteyen aus, welche Pommern und die Mark verheerten. Er forderte Berlin auf, ihm die Schlüssel zu übergeben; zu gleicher Zeit aber vernahm er, daß Bernhard von Weimar Regenspurg eingenommen, und 9000 Mann sächsischer und brandenburgischer Truppen anrückten, worauf er alle seine Anschläge fahren ließ. Arnheim und Banier bedeckten Berlin, Wallenstein retirirte sich nach Schlesien, und ließ in Frankfurt und einigen andern Städten eine starke Besatzung.

Oxenstirn, der bey der Allianz, die er zu Heilbronn

mit

mit den vier Kreisen geschlossen *, seinen Vortheil gefunden, schlug dem ober- und niedersächsischen Kreise eine gleiche vor. Es ward dieselbe auch zu Halberstadt getroffen, und die Churfürsten von Brandenburg und Sachsen waren die Hauptglieder davon. Bey der Versammlung zu Frankfurt am Mayn zog dieser schwedische Minister die Maske ab, allwo er den Ständen gerade heraus vorschlug, Pommern, nach dem Ableben des letzten Herzogs, an Schweden abzutreten, und zwar unter dem Vorwande, diese Macht dadurch von wegen der großen Kosten schadlos zu halten, die sie zum Besten der protestantischen Fürsten aufgewandt hätte. Der Churfürst von Brandenburg wurde durch diesen Vorschlag sehr aufgebracht. Er war auch gar zu übereilt, und Oxenstirn hätte ihn nicht eher vorbringen sollen, bis die Umstände für ihn so vortheilhaft gewesen, daß er es wagen können, den Ansprüchen Georg Wilhelms die Spitze zu bieten, ohne das schwedische Interesse hintanzusetzen. Der Churfürst befand sich indessen durch den Beystand der Schweden an der Spitze einer Armee von 20000 Mann, wovon ihm kaum der sechste Theil zugehörte. Die brandenburgischen Regimenter, die sich mit dabey befunden, waren: Borsdorf, Wolkmann, Franz Lauenburg, Conrad Borsdorf und Ehrenreich Borgsdorf. Er nahm Frankfurt ein, und die Besatzung von 1000 Mann zog, vermittelst einer Capitulation, aus. Die kaiserliche Besatzung in Crossen mußte mit einem weißen Stabe in der Hand ausziehen. Allein diese kleinen Vortheile wurden bald durch die Zeitung unterbrochen, daß der Erzherzog Ferdinand und der Cardinal Infant einen völligen Sieg

* 1634.

über die Schweden zu Nördlingen erfochten hätten. Der Churfürst von Sachsen konnte es nicht verdauen, daß Oxenstirn zu seinem Nachtheile die Direction über die deutschen Angelegenheiten hatte, und Georg Wilhelm lag der Vorschlag auf dem Herzen, welchen Oxenstirn bey der Versammlung zu Frankfurt gethan.

Die friedfertigen Neigungen hatten gar bald ihre Wirkung. Der Kaiser, welcher das wider ihn verbundene Deutschland theilen wollte, machte sich der Gelegenheit mit Eifer zu Nutze, und der Friede ward 1635 den 20 März zu Prag geschlossen. Die Bedingungen waren: Der andere Prinz des Churfürsten von Sachsen sollte Administrator von Magdeburg bleiben, und die vier abgerissenen Aemter * dieses Erzbischofthums sollte Sachsen behalten. Man versprach dem Churfürsten von Brandenburg, seine Rechte auf Pommern zu unterstützen, und der Kaiser machte sich anheischig, die Kirchengüter, so die Protestanten besäßen, sich nicht wieder zuzueignen, und die Erbverbrüderung zwischen den Häusern Brandenburg, Sachsen und Hessen zu bestätigen.

Nach diesem Frieden reinigten die sächsischen und kaiserlichen Truppen die halberstädtischen und magdeburgischen Lande von den Schweden, welche sie beunruhigten. Nur die Hauptstadt hielt es noch mit den Schweden. Mecklenburg, die Altmark und Pommern empfanden aufs neue die Unruhen des Krieges. Die Schweden streiften bis nach Oranienburg, und die Sachsen und Kaiserlichen hatten alle Ufer der Elbe und der Havel inne.

Banier,

* Querfurt, Jüterbock, Bock, Damme.

Banier, der darauf bedacht war, Pommern für die Krone Schweden zu erhalten, ließ seine Armee zu Rathenau beysammen stossen, und marschirte über Wittenberg nach Halle, um den Krieg von den Pommerschen Gränzen zu entfernen, und zugleich die schwedische Besatzung, die zu Magdeburg in die Enge getrieben war, zu befreyen. Der Churfürst von Sachsen eilte nach Meißen, wo er sich mit den Kaiserlichen, welche Morosini commandirte, vereinigte. Der Krieg dauerte eine Zeitlang an den Ufern der Saale. Die Sachsen zwungen indessen Banier, sich zurück zu ziehen, und die Kaiserlichen nahmen Magdeburg wieder ein. Banier gieng in das Lüneburgische, und kam wieder in die Mark zurück. Wrangel stieß mit einer Verstärkung von 8000 Mann zu ihm, sie überfielen Brandenburg, und bezwungen Rathenau, allwo sich eine kaiserliche Besatzung befand. Solchergestalt war das arme Churfürstenthum ein Raub des ersten, der es einnahm, es ward sowohl von Feinden, als auch von denen, die den Namen der Freunde führten, auf gleiche Weise verheeret, geplündert und verwüstet. Alle längst der Havel liegende Städte wurden in nicht völlig sechs Wochen zweymal von den Schweden, und einmal von den Kaiserlichen geplündert. Diese Verwüstung war allgemein, das Land war nicht bloß verheeret, sondern es war gänzlich zu Grunde gerichtet.

Das Unglück der Mark wollte, daß es schiene, als ob der Krieg sich mit Fleiß in die Länge zöge, und das Glück sich niemals gänzlich für eine Partey erklärte. Die Schweden gewannen auf einmal die Oberhand wieder. Banier erfochte zu Witstock einen Sieg über die Kaiserlichen und über die Sachsen. Die flüchtigen Truppen-

pen machten nicht eher als zu Leipzig Halte. Die Schweden bedienten sich ihres Vortheils; sie überschwemmeten die Mark aufs neue; Wrangel näherte sich Berlin, legte eine Garnison von 5 Compagnien hinein, und forderte dem Churfürsten seine Festungen wieder ab. Georg Wilhelm, der zu Peiz war, antwortete ihm, er übergäbe sich der Discretion der Schweden; allein da die Kaiserlichen Meister seiner Plätze wären, so hätte er nicht die Macht, nach seinem Gutdünken damit zu verfahren. Wrangel richtete sein Quartier in der Neumark auf.

Kaiser Ferdinand der Zweyte, dieser Tyrann und Unterdrücker Deutschlands, starb endlich *, und sein Sohn Ferdinand der Dritte, der bereits römischer König war, folgte ihm, gleich als wenn dieser Thron erblich gewesen wäre. Boleslaus, der Herzog von Pommern, dessen Familie dieses Herzogthum ganzer 700 Jahre lang besessen hatte, endigte während dieser Unruhen sein Leben, und mit ihm gieng auch sein Stamm aus. Die schwedischen Armeen, welche über Pommern und sogar über das Churfürstenthum Meister waren, hinderten den Churfürsten, seine Rechte zu behaupten. Er ließ es bloß dabey bewenden, daß er einen Trompeter mit dem Befehl an die pommerschen Landstände schickte, die Schweden anzufallen. Diese ganz sonderbare Gesandtschaft hatte nicht die geringste Wirkung, und ich glaube, daß dieses das einzige Beyspiel in der Historie ist, daß ein Trompeter dergleichen Verrichtung gehabt hat.

Die Kaiserlichen jagten indessen, unter dem Commando Hatzfelds und Morosini, Banier aus Sachsen, sie trieben ihn bis jenseit Schwedt, und eroberten Lands-

* 1637.

Landsberg wieder. Der sächsische General Klitzing säuberte zu gleicher Zeit die Mark und die Ufer der Havel, und vertrieb die Schweden. Der Krieg, so von einer Seite zur andern wanderte, zog sich aufs neue in Pommern. Die Kaiserlichen erhielten 3000 Ungarn zu Hülfe. Ich glaube, daß dieses die ersten von der ungarischen Nation gewesen, deren sie sich außerhalb ihres Landes bedienet. Pommern hatte mit der Mark einerley Schicksal; es ward eben den Räubereyen bloß gestellet; es ward erobert, wieder erobert, verbrannt und verwüstet.

Die Schweden erhielten einen Succurs *, der bloß angekommen zu seyn schien, um den Krieg mit allen seinen schrecklichen Begleitern in die Länge zu spielen. Sie jagten die Kaiserlichen und Sachsen aus Pommern wieder heraus, drungen in die Mark, verbrannten Bernau, schlugen 7000 Mann sächsischer Truppen, die Morosini anführte, und nöthigten Galas, der die Kaiserlichen commandirte, bis in Böhmen die Flucht zu ergreifen. Ungeachtet dieser Widerwärtigkeiten blieben die Churfürsten von Brandenburg und Sachsen doch beständig auf der Seite des Kaisers.

Die Schweden ließen sich nunmehro zum viertenmal vor den berlinischen Thoren sehen **. Die Brandenburger machten ihnen eine unvermuthete Diversion. Sie fielen mit 4000 Mann aus Preußen in Liefland; allein sie versahen es darinn, daß sie keine Städte einnahmen, sich fest zu setzen. Sie verließen ihre Eroberungen, und die Unternehmung war also ohne Nutzen. Die Schweden erholten sich an der Mark ihres Schadens, den sie in Liefland erlitten. Als sie sich Berlin näherten,

* 1638. ** 1639.

näherten, zogen 400 Mann heraus. Sie bemächtigten sich der Stadt, und überfielen 1500 Brandenburger, welche Borsdorf zu Bernau commandirte. Dewitz nahm den Weg nach Schlesien, und Banier plünderte Sachsen und das halberstädtische Land aufs neue.

Axelille, der zu Berlin commandirte, schloß Spandau genau ein *, und bloquirte Cüstrin von weitem, wohin der Churfürst seine Zuflucht genommen hatte. Die Plünderungen und Brandschatzungen der Schweden waren ganz unerhört. Die pommerischen Landstände kamen zusammen, und der Churfürst schickte Abgeordnete dahin. Der Entschluß dieser Landstände war für die Schweden gar nicht vortheilhaft. Die Abgesandten des Churfürsten vertraten auch auf dem Reichstage zu Regenspurg die Stellen der Herzoge von Wolgast und Stettin. Georg Wilhelm that eine Reise nach Preußen, um die Stände in Königsberg zu versammlen, u. von ihnen noch einige rückständige Steuern zu fordern. Allein er starb daselbst den 3 December, und ließ seinem Sohne Friederich Wilhelm ein verwüstetes Land, und keine Hülfe, weder an Truppen, noch am Gelde.

Man kann, ohne die Gesetze der Billigkeit zu beleidigen, Georg Wilhelm keinesweges die Schuld des Unglücks beymessen, so ihm wiederfahren. Man bemerket in seiner Aufführung zween Hauptfehler. Erstlich, daß er keine Armee von 20000 Mann angeworben, die er zu unterhalten im Stande gewesen wäre, welche ihm hätte dienen können, seine Rechte auf die clevische Erbfolge zu behaupten, und die ihm noch bessere Dienste zur Vertheidigung seines Vaterlandes würde geleistet haben. Zum andern, daß er ein ganz uneingeschränktes Vertrauen auf seinen Minister, den Grafen von Schwarzenberg, gesetzet hatte, der dem kaiserlichen Hofe verkauft war, und dessen ehrgeizige Absichten auf nichts geringers zielte, als sich selbst zum Herrn über die Mark zu machen. Der Zusammenfluß so seltsamer Umstände, darinn sich dieser Prinz befand, ließ ihm nichts übrig, als die Wahl der Fehler. Es mußte zwischen den Kaiserlichen und Schweden gewählet werden, welche man zu Freunden oder Herren haben wollte. Das Restitutionsedict, die Absichten des kaiserlichen Hofes auf Magdeburg und die Glaubens-

* 1640.

Glaubensfreyheit mußten Georg Wilhelm natürlicher Weise eine Abneigung gegen Ferdinand den Zweyten einflößen. Indem er sich aber mit dem Könige von Schweden alliirte, dessen Absicht war, Pommern zu erobern, so ward er selbst ein Werkzeug in der Hand seines Feindes, wodurch ihm die Succeßion entrissen wurde. Von der einen Seite war er gegen die Härte des Kaisers aufgebracht, und ließ sich das schmeichelnde Bezeigen der Schweden gefallen; und von der andern reizte ihn die Usurpation der Schweden, daß er den Beystand des wienerischen Hofes wieder suchte. Diese Ungewißheit verursachte, daß er sich allezeit zu der stärksten Partey schlug; und die Leichtsinnigkeit des Glücks, welches beständig von der kaiserlichen Armee zur schwedischen, und von der schwedischen zur kaiserlichen übertrat, ließ seinen Alliirten keine Zeit, ihn zu beschützen.

Antwort des Hrn. von Maupertuis *.

Die Geschichte, mein Herr, die Sie uns vorgelesen, läßt uns in ihrem ganzen Umfange einsehen, wie vortheilhaft es ist, in dem itzigen Jahrhunderte zu leben. Was für ein Widerspruch, wenn man an die Zeiten gedenket, die sie uns abgebildet haben, u. wenn man sie mit den unsrigen vergleichet! Hätte man wohl glauben sollen, daß sich in einem einzigen Jahrhundert dergleichen Veränderungen zutragen würden? daß Plätze, welche man so oft geplündert, in so sichere u. ruhige Freystädte hätten verwandelt werden können? daß man anstatt der Militz, die bloß aus etlichen 1000 Mann bestund, die fürchterlichen Heere sehen würde, welche große Staaten erobert, u. Europa eine ganz andere Gestalt gegeben haben? daß diese Länder, so der Barbarey und der Unwissenheit übergeben waren, ein Aufenthalt der Wissenschaften, der Gelehrsamkeit und der Künste hätten werden können? daß in eben diesem Pallaste, worinn man eine fremde Besatzung, und alles

* Vorhergehende Abhandlung ist den 1 Junii 1747 in einer allgemeinen Versammlung der Akademie, in Gegenwart Ihrer königl. Hoheiten, der Brüder des Königs und der Prinzeßinn Amalia, von dem Herrn Geheimenrath Darget gelesen worden, und der Herr von Maupertuis endigte die Versammlung durch diese Antwort.

les in Unruhe und Verwirrung gesehen, die Musen ein friedfertiges Heiligthum bekommen würden?

Man erinnere sich der Tage, da man unsere Prinzen, um Gustav zu bewegen, aus ihrer Hauptstadt gehen sahe; oder man sehe sie itzo mitten unter den Zurufungen des Triumphs daselbst einziehen. Man stelle sich unsere Prinzeßinnen in dem schwedischen Kriegslager vor, oder man sehe sie itzo unsern Versammlungen durch ihre Gegenwart einen Glanz geben. Dergleichen Veränderungen scheinen Fabeln zu seyn, wenn man nicht denket, daß Friederich regieret.

Wenn die Erzählungen, so wir angehöret haben, Thränen über die vergangenen Jahrhunderte erregen: so macht die Art, wie sie geschrieben sind, dem unsrigen Ehre. Man denke nur einen Augenblick an das Elend der damaligen Zeiten, und an die Unwissenheit, so darinn herrschte; man stelle sich das Glück, das wir gegenwärtig genießen, und den Fortgang der Künste und Wissenschaften vor: so wird man sehen, daß ein nothwendiges Verhältniß zwischen diesen Sachen ist. Derselbe Geist, der die Wissenschaften verbreitet, und zur Vollkommenheit führet, ist es, der die Völker glücklich machet.

Inhalt des dritten Stücks im zweyten Bande.

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

zum

Unterricht und Vergnügen,

aus der Naturforschung

und den

angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zweyten Bandes viertes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg, bey Georg Christ. Grund, und in Leipzig
bey Adam Heinr. Holle, 1748.





I.

Das zweyte Stück der Astronomischen Anmerkungen, aus der Geschichte der königlichen Akademie der Wissenschaften vom Jahr 1741.

von einem Trabanten, den man bey der Venus beobachtet hat.

Die Erde hat einen Trabanten, dieß ist der Mond. Jupiter, der ohngefähr fünfmal so weit als die Erde von der Sonne entfernet ist, hat deren viere, und Saturn, dessen Entfernung fast noch einmal so groß ist, als des Jupiters seine, hat deren fünfe, außer dem Ringe, der ihm statt vieler Trabanten dient, ihn des Nachts zu erleuchten. Die Begierde, Lehrgebäude aufzurichten, die Bequemlichkeit der Analogie und die Neigung, die wir haben, zu glauben,

Daß die Natur unsern Absichten und Erfordernissen gemäß handle, haben es verursacht, daß sich einige Weltweise überredet haben, die Trabanten wären denen am meisten von der Sonne entfernten Planeten zur Ersetzung des durch die Entfernung geschwächten Lichts gegeben worden: Ihre Anzahl müßte daher desto größer seyn, je weiter die Planeten von der Sonne entfernet sind. Allein, Mars unterbricht diese Kette der Analogie. Dieser Planet steht weiter von der Sonne ab, als wir, und hat doch keinen Trabanten; wenigstens hat man, aller angewandten Mühe ohngeachtet, noch keinen wahrnehmen können *. Man glaubte nicht, daß die unteren Planeten, Venus und Mercur, Trabanten hätten, und man hielte dafür, daß sie, weil sie der Sonne weit näher sind, als die Erde, auch keine haben müßten. Sie sind über dieses größtentheils in den Sonnenstrahlen versteckt, und dieser Umstand vermehrt die Schwierigkeiten nicht wenig, das, was sie umgiebt, zu entdecken.

Inzwischen erblickte Caßini doch im Jahr 1686 neben der Sonne etwas, das einem Trabanten ähnlich war. Die Nachricht davon steht in seinem Buche vom Zodiacalscheine. Er beobachtete diesen Schein den 28 August des Morgens um 4 Uhr 15 M. Hierauf betrachtete er die Venus durch ein Fern-

* Die Gleichgültigkeit, mit der die Franzosen die Verdienste der Deutschen ansehen, hat hier den Geschichtschreiber der Akademie in der schändlichen Unwissenheit gelassen, daß Herr Kindermann einen Monden um den Mars entdeckt, und aus einer einzigen Observation seine Bahn gemahlt, und in Kupfer stechen lassen.

Fernglas von 34 Schuh. Er ward neben ihr eines ungestalten Lichts von ganz anderer Art gewahr, das gegen Osten stand, und die Phases der Venus, deren Körper gegen Westen zu sichelförmig war, nachzuahmen schien, von welcher es $\frac{3}{5}$ ihres Durchmessers abstund. Der Durchmesser dieses kleinen Körpers war ohngefähr $\frac{1}{4}$ von dem Durchmesser der Venus. Caßini betrachtete ihn eine Viertelstunde lang, und nach diesem sahe er ihn nicht mehr, ohne Zweifel, weil das Licht des Tages, oder der Morgendämmerung schon zu groß war. Er hatte schon, wie er hinzusetzt, den 25 Januar. 1672 etwas dergleichen von 6 Uhr 52 Minut. bis 7 Uhr 2 Minut. des Morgens wahrgenommen, da es wegen der Morgendämmerung verschwand. Venus war damals, eben wie dieser Körper, im Zunehmen. Caßini, der sonst sehr behutsam war, Neuerungen in der Sternkunde anzunehmen, konnte nach diesen zwo Betrachtungen nicht umhin, wenigstens zu muthmaßen, ob dieses nicht etwan ein Venustrabante seyn möchte, dessen Körper nicht so geschickt wäre, das Sonnenlicht zurück zu senden, als sein Hauptplanete, und welcher fast eben die Verhältniß zu der Venus hätte, als der Mond zur Erde. Gregori redet hiervon in seiner physikalischen Astronomie im 6ten Buch, an dem Ort, wo er von den Himmelserscheinungen redet, wie sie aus der Venus gesehen werden, mit mehr Gewißheit, und hält es nach den beyden Erfahrungen des Caßini für mehr, als wahrscheinlich, daß es in der That ein Trabant dieses Planeten sey.

Es ist zu verwundern, daß, so große Mühe sich auch Caßini nachher gegeben, eine so wichtige Entdeckung zu Stande zu bringen, er doch nie hierinne glücklich gewesen ist; und, so viel uns wissend, hat nach ihm kein Astronomus in 54 Jahren diesen Körper wieder gesehen. Selbst Bianchini, der sich durch seine Entdeckungen an der Venus so berühmt gemacht, ist hierinne nicht glücklicher gewesen, ob er gleich das vortreffliche Fernglas des Campani von mehr, als 100 Schuhen dazu gebraucht.

So viel wußte man von diesem wahren oder scheinbaren Venustrabanten, als Herr Short, ein Schottländer, der so geschickt in Verfertigung der Ferngläser, als in deren Gebrauch in der Astronomie ist, diesen Trabanten, wenn es anders einer ist, mit eben den Umständen und Phasen erblickte, als ihn Caßini beschrieben hat. Ich erfuhr dieses im Anfange des Jenners durch Herrn Coste, der sich durch die Uebersetzung des Lockischen Buchs vom menschlichen Verstande und verschiedener anderer bekannt gemacht hat. Ich berichtete dieses der Akademie, und diese Gesellschaft trug mir auf, mich genauer nach dieser Beobachtung und ihren Folgen zu erkundigen, und ihr davon Nachricht zu ertheilen. Zum Unglück ist diese neue Erscheinung des Venustrabanten auch in ihrer Unbeständigkeit den zwo ersteren nur gar zu ähnlich gewesen. Herr Short hat ihn bis in den letztverstrichenen Junius nicht wieder erblicken können. Er hat ihn den 3 Nov. 1740 des Morgens zu London durch ein reflectirendes Telescopium wahrgenommen, welches $16\frac{1}{2}$ engl. Zoll lang war, und 50, bis 60 mal im Durchmesser vergrößerte.

So-

Sobald er einen kleinen Stern neben der Venus erblickte, so setzte er ein größer Augenglas und Micrometer an sein Telescopium, und fand die Entfernung dieses kleinen Sterns von der Venus 10 Min. 20 Sec. Man konnte damals die Venus sehr deutlich sehen, und da der Himmel sehr klar war, nahm er noch 3 bis 4 mal größere Augengläser, und entdeckte mit einer angenehmen Bestürzung, daß dieser kleine Stern nicht ganz erleuchtet war, sondern nur eben so weit, als die Venus selbst. Sein Durchmesser war etwas weniger, als $\frac{1}{3}$ von dem Durchmesser der Venus. Sein Licht war nicht so stark, aber doch begränzt. Der große Zirkel, der durch den Mittelpunkt der Venus und dieses Trabantens gieng, denn ich kann ihn nicht füglich anders nennen, machte einen Winkel von etwa 18 bis 20 Grad mit dem Aequator. Der Trabant stund etwas gegen Norden, und gieng vor der Venus in gerader Ascension her. Herr Short betrachtete ihn während einer Stunde etlichemal mit verschiedenen Telescopiis, bis das Licht des Tages und der Morgendämmerung ihm denselben gänzlich entzog. Diese Umstände sind aus einem Briefe genommen, den Herr Turner vom 8 Junii aus London an Herrn Coste geschrieben.

Ein himmlischer Körper, den man nicht anders, als mit so vieler Mühe von der Erde sehen kann, scheint nicht für uns gemacht zu seyn, und man ist daher fast gezwungen, zu schließen, daß er bestimmt ist, eine andere Welt und andere Einwohner zu erleuchten. Siehet man die Aehnlichkeit hierinne überhaupt an, so bleibt kein Zweifel daran übrig.

Wir merken aber hier an, daß diese Aehnlichkeit, in Ansehung der Anzahl der Trabanten, nicht wohl gegründet zu seyn scheint. Man glaubt, ein Planet müßte desto mehr Trabanten haben, je weiter er von der Sonne entfernet ist. Wir haben schon oben angemerkt, daß dieser Schluß, in Ansehung des Mars, mangelhaft sey. Dieser Planet steht weiter von der Sonne ab, als wir, und hat doch keinen Trabanten. Wir sehen eben dieses auch bey der Venus: Diese ist nicht so weit von der Sonne entfernet, als wir, und hat doch einen Trabanten, der unserm Mond an Größe nichts nachgiebt. Wir wollen die Sache selbst untersuchen, ohne uns bey diesen noch zweifelhaften Ausnahmen aufzuhalten. Sind die übrigen Dinge in den Planeten einander gleich, so muß auch die Nacht in denenselben desto dunkler seyn, je heller der Tag gewesen ist, weil die Veränderung desto merklicher seyn wird. Sind nun die Planeten, Venus und Mercur, bewohnt, und sind ihre Einwohner so beschaffen, wie wir, welches doch die Analogie, davon hier die Rede ist, voraussetzt; so haben sie des Nachts einen, oder zween Monden desto nöthiger, je näher sie der Sonne sind, und je mehr sie am Tage sind erleuchtet worden. Mit den weiter entferneten Planeten verhält es sich just umgekehrt. Jupiter ist ohngefähr fünfmal weiter von der Sonne entfernt, als wir; da sich sein Licht, des Tages über, umgekehrt verhält, wie das Quadrat seiner Entfernung; so wird es Jupiter ohngefähr 25 mal schwächer seyn, als das unsrige. Die Nacht wird daher im Jupiter 25 mal weniger dunkel seyn, als bey uns. Denn Tag und Nacht, und

und weniger Tag sind für einerley Augen bloß relativische Größen.

Die vier Monden des Jupiters, und die fünf Monden des Saturns, und der erleuchtete Theil seines Ringes, werden das schwache Licht am Tage nicht verstärken: denn ihr zurückprallendes Licht ist, wenn sonst alles gleich ist, dem gerade einfallenden Sonnenlicht proportionell, und wird also in Gegenwart der Sonne von ihr, wie unser Mond, unsichtbar gemacht werden. Man mag die angegebenen Gründe der Uebereinstimmung drehen, wie man will, man wird wenig Gründlichkeit darinne finden.

Die Aehnlichkeit und die Endursachen machen die Naturforscher aufmerksam und neugierig, und dieß ist auch ihr größter Nutzen, außer diesem, da wir in den Geheimnissen und Absichten der Natur so unwissend sind, sind sie überflüßig und selbst schädlich, wenn sie uns hindern, das anzumerken, was ihnen widerspricht. Ists also nicht besser, sich an die wirkliche Naturbegebenheiten halten, und von dem Mechanismo der Natur nicht abgehen, als sich bemühen, die Ursachen desselben zu bestimmen und darzuthun?

Wir haben schon an einem andern Ort angemerkt, daß die unteren Planeten, Venus und Mercur, beständig mehr oder weniger mit der Sonnenatmosphäre umgeben sind. Ist nun diese an sich helle, so wird die Dunkelheit der Nächte dieser Planeten dadurch sehr vermindert werden. Haben aber die untern Planeten, noch über dieses, Trabanten, so wird eben diese Atmosphäre, sie mag nun helle

seyn oder nicht, womit ihre Trabanten nicht weniger umgeben sind, als sie selbst, weil sie sich, wie bekannt ist, in ihrer Dichtigkeit und Ausdehnung ändert, tausend Irrthümer und Ungewißheiten in der unvollkommenen und unbeständigen Erscheinung dieser Trabanten verursachen.

Noch eins müssen wir zum Vortheil des Venustrabanten nicht vergessen. Vielleicht hat er was ähnliches mit den fünf Trabanten des Saturns. Man hat sich nach vielen Erfahrungen genöthiget gesehen, ihnen gewisse Zeiten zuzugestehen, darinne ihr Licht vermehret und vermindert wird, welches sie in ihrer größten westlichen Entfernung sichtbar, und in der östlichen unsichtbar machet.



II.

Sendschreiben
Herrn Johann Ellicot,
Mitglied der Königlichen Englischen Gesellschaft,
an den Präsidenten,
Die eigene Schwere der Diamante
betreffend.

Aus den Schriften der Königl. Engl. Ges. 476 N. 19 Art.

Den 4 Jul. 1745 gelesen.

Wie es aus einigen Versuchen, so ich letztens zu machen Gelegenheit gehabt, sehr wahrscheinlich wird, daß man sich auf die bisher bekannt gemachte Nachrichten von der eigenthümlichen Schwere der Diamante nicht verlassen darf; so hoffe ich, es wird ihnen eine kurze Nachricht von diesen Versuchen nicht unangenehm seyn, besonders da ich in einer von den Tafeln, so in den Transactionen bekannt gemacht worden, eben nicht die beste Bemerkung von der eigenthümlichen Schwere der Diamante finde.

In der Nachricht, so Herr Boyle von den Diamanten ertheilt, wie solche in dem Auszuge aus seinen Werken, den Herr Dr. Shaw herausgegeben,

ben, befindlich ist *, erzählt er als die Meynung eines berühmten und erfahrnen Demantschneiders, „daß einige rohe Diamante merklich schwerer, als „andere von eben der Größe wären, besonders, wenn „selbige Flecken hätten, oder unrein wären, und Herr „Boyle erwähnt einen, der 8 und $\frac{8}{16}$ Gran gewo„gen, und nach den hydrostatischen Regeln sorgfältig „im Wasser abgewogen, gegen eine gleichgroße Menge „Wasser sich am Gewichte wie $2\frac{22}{23}$: 1 verhalten, daß „also, so viel sich aus diesem Versuche schließen läßt, „ein Diamant noch nicht völlig dreymal so viel, als „Wasser wiegt.„ Und doch heißt es in dieser Tafel der verglichenen Schwere, der Diamant verhalte sich zum Wasser wie 3400 : 1000, d. i. wie 3.4 : 1. Also müssen, vermöge dieser Nachrichten, Diamante seyn, deren eigene Schweren beynahe um ein Achttheil von einander unterschieden wären, und man sollte, meinem Erachten nach, doch einen so großen Unterschied unter Körpern von einerley Art nicht vermuthet haben, wie man ihn denn auch bey genauerer Untersuchung bey den Diamanten nicht finden wird.

Die ersten Diamante, die ich wägen sahe, waren zweene sehr große Brasilianische, die Herr Char, ein Kaufmann in den Augustinern, lieferte. Man fand ihre eigene Schwere viel größer, als bey Herrn Boylens schwersten. Einer verhielte sich zu eben so viel Wasser, wie 3518 und der andere wie 3521 zu 1000, daß also der Unterschied zwischen ihnen weniger, als $\frac{1}{1000}$ betrug. Man wog zu gleicher Zeit

* 83 S. des 5 B. der neuen Ausgabe in Folio von Herrn Boylens Werken.

Zeit zween kleinere brasilianische Diamante, die nicht so schwer, als die vorigen waren, da sich der leichteste nur wie 3501 und der andere wie 3511 verhielt: Weil aber diese von eben der Art und in Vergleichung klein waren, so hielt ich dafür, man könne sich auf den Unterschied nicht sehr verlassen. Da ich also seitdem Gelegenheit bekam, eine gute Anzahl ostindische Diamante zu erhalten, las ich zehn davon aus, die an Gestalt, Farbe und allen andern Beschaffenheiten, so unterschieden, als möglich, waren. Sie wurden mit eben der Wage und in eben dem Wasser, wie die vorigen, gewogen, und der leichteste war wie 3512, der schwerste wie 3515. Da diese letzten mit einander und mit den ersten so nahe übereinkamen, ob sie schon in einer Zeit von acht Monaten von einander gewogen wurden, so wird sehr wahrscheinlich, daß der große Unterschied an oben angeführtem Orte, und in Herrn Boylens Tafel, gar nicht bey Diamanten zu finden ist, noch vielweniger ein Unterschied, wie der zwischen seinem leichtesten und meinem schwersten, der mehr, als $\frac{1}{7}$ des Ganzen beträgt.

Ich hatte nie selbst einen Versuch angestellt, dadurch ich hätte urtheilen können, wie ein großer Unterschied zwischen diesen und vorigen Versuchen aus der verschiedenen Beschaffenheit des Wassers entspringen könnte, da warm Wasser leichter, als kaltes, und Brunnenwasser schwerer, als Flußwasser ist. Wenn ich aber als ausgemacht annehme, daß man sich bey diesen Versuchen durchgängig gemeines und nicht mineralischen, auch natürlich kalten und nicht gewärmten Wassers bedient; so bin ich

von

von einem Freunde, der in dieser Absicht viele sorgfältige Versuche angestellt hat, und solche der Königl. Gesellschaft vorlegen wird, versichert worden, daß die eigene Schwere keines Körpers, durch die verschiedene Beschaffenheit und Wärme des Wassers zusammen, sich um mehr, als $\frac{1}{200}$ verändern wird. Aber der schwerste von Herrn Boylens Diamanten, in seinen Tafeln, ist von meinem leichtesten mehr, als $\frac{1}{35}$ d. i. mehr als $\frac{6}{200}$ unterschieden. Und doch kann ich hiervon keine andere Ursache erdenken, wofern es nicht von der Kleinigkeit der Diamante, oder einigem Fehler der Werkzeuge, mit denen man die Versuche angestellt, herrührt.

Die Wage, mit der ich diese Versuche angestellt, zeigte $\frac{1}{200}$ eines Grans empfindlich an, und da einer von den Diamanten über 92 Gran wog, so konnte also weniger, als $\frac{1}{18000}$ von ihm gewogen werden. Verschiedene wurden zweymal in Wasser sowohl, als in Luft gewogen, und man fand ihr Gewichte aufs schärfste übereinstimmend. Setzt man hiezu die genaue Uebereinstimmung des Gewichts von den verschiedenen Diamanten, ob sie wohl zu verschiedenen, und weit von einander entfernten Zeiten gewogen worden; so halte ichs für höchst unwahrscheinlich, daß bey diesen Versuchen ein merklicher Fehler vorgehen können, daher man sich auf ihre eigenen Schweren in folgender Tafel sicher verlassen darf.

Ich habe die Gewichte verschiedener Diamante in Wasser und Luft hingesetzt, damit ein Fehler, wo der-

dergleichen sollte vorgegangen seyn, desto leichter verbessert werden kann.

N.		In der Luft Gran.	Im Wasser Gran.	Eigene Schwere.
	Wasser . . .			1000
1.	Ein bras. Diam. schön Wasser, rauhe Oberfl.	92, 425	66, 16	3518
2.	Dergleichen	88, 21	63, 16	3521
3.	Dergleichen schöne helle Oberfläche.	10, 025	7, 170	3511
4.	Dergleichen.	9, 560	6, 830	3501
5.	Ein ostindischer Diam. blaßblau.	26, 485	18, 945	3512
6.	Dergleichen hellegelb.	23, 33	16, 71	3524
7.	Dergl. sehr schön Wasser, helle Oberfläche.	20, 66	14, 8	3525
8.	Dergl. sehr schlecht Wasser, honigfarbene Oberfläche.	20, 38	14, 59	3519
9.	Dergl. sehr hart, spielt ins blaulichte.	22, 5	16, 1	3515
10.	Dergl. sehr weich, gut Wasser.	22, 615	16, 2	3525
11.	Dergl. mit einem grossen rothen Flecken	25, 48	18, 23	3514
12.	Dergl. weich, schlecht Wasser.	29, 525	21, 140	3521
13.	Dergl. weiche, braune Oberfläche.	26, 535	18, 99	3516
14.	Dergl. sehr tiefe grüne Oberfläche.	25, 25	18, 08	3521

Die mittlere eigene Schwere, der brasil. Diam. 3513
. . . . . ostind. 3519
. . . . . beyder 3517

III. Am-

* *

III.

Ambrosius Beurers
von Nürnberg,
Abhandlung vom Steinbruch
Osteocolla,
der königl. Ges. durch Herrn Peter Collinson,
Mitglied der königl. Gesellschaft
mitgetheilt.

Aus dem Lateinischen übersetzt.

Siehe die philos. Transact. 476 N. 8 Art.

Den 9 May 1745 vorgelesen.

Der Stein, so im Lateinischen Osteocolla heißt, hat vielerley Namen. Insgemein wird er Ostiocolla oder Osteocolla genannt, welches Wort aus ὀςέον ein **Knochen**, und κόλλα Leim, zusammen gesetzt ist. Er heißt auch lapis Ostites, Ollosteos, Ossina, Ossisana, Ossifraga, lapis Asiaticus, *Pierre de Monti*, lapis *Morochius*, Flores arenae, fossile arborescens, lapis Sabilis, lapis arenosus. Die deutschen Namen sind **Steinbruch**, **Bruchstein**, **Steinbruchstein**, **Knochenstein**, **Handstein**, **Beinheil**, **Beinbruchstein**, **Beinquellstein**, **Beinknochenstein**, **Steinblume**.

Unsere Vorfahren haben keine Kenntniß davon gehabt, und einige ihn für versteinerte Knochen, andere

andere für eine Art Gyps gehalten. Man findet ihn im schlesischen Herzogthume Crossen, in Pommern, Hessen, Sachsen, Pohlen, Darmstadt, Heidelberg, Speyer, bey Jena, im Meklenburgischen, im Brandenburgischen, bey Bescow, Sonnebnrg und Driesen.

Er wird allemal im sandigten und unfruchtbaren Erdreiche angetroffen, wo keine andere Bäume und Pflanzen weit und breit herum, als Pappelbäume, wachsen. Hingegen findet man keine in Thälern, wie einige vorgeben, noch bey Quellen oder auch in morastigen Wegen.

Kräutermann hat jemanden etwas gezeigt, das die Gestalt eines Hauses oder Schlosses gehabt, aber mehr ein Topfstein, als ein Steinbruch scheint gewesen zu seyn. Merkatus hat auch keinen Begriff davon gehabt, da er die versteinerten Sachen und kalkartigen Topfsteine mit eben diesem Namen belegt, da doch diese leztern nach Hermanns Urtheile, mehr bolaria oder cisti sind.

Was seinen Ursprung betrifft, so entsteht er in erwähntem sandigten Erdreiche, einige Fuß tief, und hat die Gestalt einer Wurzel. Die größten kann man kaum mit beyden Händen umspannen, die andern sind immer kleiner und kleiner. So lange er in der Erde liegt, ist er nie harte, sondern allezeit weich und leimigt, daß er mit den Fingern gerieben sich ganz fettigt anfühlet, und wenn er trocken worden, wie etwas kalkartiges weiß aussieht. Unter der Erde sieht er zum Theil grau, gelb oder weiß, und außen hängt häufiger Sand an ihm. Er ist zu weich, als daß man ihn unter der völligen Gestalt

einer Wurzel ganz herausbringen könnte, wo man die Sache nicht mit besonderer Geschicklichkeit angreift, und wohl etliche Wochen und Monate damit zubringt. Denn wenn man den Sand geschwinde wegthut, bricht er; daher folgendes dabey zu merken ist, daß er

1) Mühsam und geduldig gesucht wird;
2) Der Sand gelinde abgestrichen,
3) Weit von der Wurzel weggeschafft, und
4) Achtung gegeben wird, daß nicht kleine unordentlich auslaufende Nebenwurzeln abgebrochen werden.
5) Muß man nicht viel auf einmal graben, sondern ihnen zum trocknen und hartewerden Zeit verstatten;
6) Die Grube mit Brettern bedecken, damit nichts hineinfällt, oder der Regen ihn naß macht;
7) Nicht wieder anfangen, zu graben, wo das, was man entblößt, nicht harte genug ist;
8) Bey warmem, trocknen und gelinden Wetter die Bretter wieder wegnehmen, daß die entblößten Stücke desto eher trocknen;
9) Von weiten zu graben anfangen, weil man meistens darunter Wasser findet.

Daß der Steinbruch inwendig hohl sey, bemerken zwar die meisten Schriftsteller, gehen aber darinne von einander ab, ob er zum Pflanzen- oder Mineralreiche gehöre. Die meisten Alten haben ihn unter

ter die versteinerten Knochen gerechnet, denen andere widersprechen, weil man nirgends vollkommene Stücke Knochen findet, auch im Feuer der Ursprung aus dem Thierreiche sich nicht entdeckt. Erasmus hat sehr wahrscheinlich davon geschrieben. Diejenigen, die ihn nicht für Knochen halten, haben ihn mit Recht für ein Minerale erklärt, das aus Sande entstanden. Herr Teichmeyer heißt ihn Steinmark, und Henkel zählt ihn unter die Mineralien, sagt aber nichts von seinem Ursprunge. Junker aber erwähnt, daß er sich im Sande erzeuge, ohne zu sagen, ob solches aus den Wurzeln oder aus den Stämmen der Bäume geschehe. Ich halte ihn für eine Wurzel, um die sich nach und nach Sand herum angehängt. Ob man wohl genug Steinbruch antrifft, findet man doch nirgends daselbst Holz oder etwas grünes über der Erde hervorragend. Ohngeachtet ich dem Ursprunge dieses Steinbruchs und des Baumes, von dem er herkömmt, lange nachgeforscht, ist es mir doch nie gelungen, bis ich endlich * einen solchen dürren Ast und noch grünes Laub angetroffen, welches sich an einem Baume befand, der oben noch holzigt, unten vollkommener Steinbruch war, und bey genauerer Untersuchung für eine Art von Pappeln erkannt ward.

Er kömmt also von der schwarzen Pappel her, und hängt sich an die Wurzeln und Nebenschößlinge derselben, wenn der Stamm abgehauen, verfault, oder versteinert ist.

Man wird auch in allen Theilen des Steinbruches finden, daß was holzigtes darinnen verfault,

* ad *Zernium* haud procul a *Zossena*.

fault, welches herausfällt, und durch die daraus entstehende Höhlung den Steinbruch einem Knochen ähnlich macht. Ich habe aber nie an Fichten, Birken u. d. g. so da herum gestanden, Steinbruch gefunden, wie doch seyn müßte, wenn die Erde daran Ursache wäre. Dieses lehrt,

1) daß fast niemals in salzigtem Boden Steinbruch zu finden ist;
2) daß man allezeit annehmen müsse, es haben Pappeln da gestanden, wo man Steinbruch findet.
3) Alle, so Steinbruch graben, werden erkennen, daß es eine Wurzel ist.
4) Man kann noch ein Merkmaal angeben: wo sich Steinbruch befindet, da ragt ordentlich etwas von kalkartigen Knochen hervor, das wie eine Blume vorzustellen scheint; daher viele auf den Einfall gerathen, als ob er wüchse und blühete.

Der Steinbruch befindet sich also unter dem Sande, aber allezeit da, wo die Wurzeln lagen, an die er sich gehängt hat, und nach und nach verhärtet ist. So weit er hervorragt, ist er weiß geworden, und wenn man etwas anders daran findet, so ist es von ohngefähr dazu gekommen. Wenn man die Wurzel entdeckt hat, darf man eine Spanne tiefer graben, so wird sich sicher Steinbruch finden. Also ist er, so lange er unter der Erde bleibt, weich, und etwa wie durchnetzter Kalk mit Sande vermengt, wenn aber die Feuchtigkeit in die Luft verflogen, wird er nach und nach härter.

Zu seiner Erzeugung gehört also

a) Pappelbaumwurzel.

b) Wenn man solche auch gleich nicht sehen kann, ist der Ursprung aus dem Pflanzenreiche, vermittelst der Distillation, in dem empyrevmatischen Oele zu zeigen.

c) Ein sauer Salz, das mit dem Sande genau vereiniget ist, trägt viel zu seiner Erzeugung bey.

d) Imgleichen zarter Sand, da die Chymie zeigt, daß im Sande allezeit was saures zurücke bleibt, und also was versteinerndes vorhanden ist, daß daher, vermöge dessen, was gesagt worden, das saure Salz mit der Feuchtigkeit des Sandes die Materie dazu ausmacht, nur, daß hier der freye Zugang der Luft fehlt, außer dem die Versteinerung schon in der Erde völlig geschehen seyn würde.

Dieses ist daraus klar, weil

1) die Masse, so bald sie an der Luft trocknet, verhärtet;

2) die Distillation ein empyrevmatisches Petroleum, so aus vitriolischen und harzigten Theilen besteht, zeiget;

3) durch Zugießung Vitriolöls auf den Steinbruch das Saure des Küchensalzes sich davon absondert.

4) Daß der Steinbruch kein wahrer Kalk sey, beweise ich daraus, weil ich dergleichen auf keine Art herausbringen können.

Ich habe den Steinbruch mit verschiedenen Auflösungsmitteln angegriffen, zu sehen, wie viel am Gewichte jedes von denselben in sich nähme, und daher allezeit ein halb Quentchen Steinbruch und eine halbe Unze des Auflösungsmittels genommen, und folgendes bemerkt:

a) Vitriolöl hat 4 Gran aufgelöst, die Solution war gelb, und das Ueberbleibsel weißgelblicht.
b) Vitriolgeist hat alles in Salz verwandelt.
c) Salpetergeist hat 1 Scrupel, 4 Gran, und
d) der saure Geist des Küchensalzes 1 Scrupel, 6 Gran;
e) Ein Scrupel Aquaregis aber 4 Gr. aufgelöst, und beyde Solutionen sind gelb, das Ueberbleibsel aber weißgelblicht geworden.
f) Distillirter Weineßig hat 1½ Scrupel aufgelöst, wovon die Solution gelblicht geworden, das Ueberbleibsel aber hat, wie die andern, durch das Auflösungsmittel seine Farbe nicht verändert.

Man muß also den Steinbruch, wie er in den Officinen verkauft wird, für ein Minerale halten, besonders, wenn das, was aus dem Pflanzenreiche dabey war, abgesondert worden; man kann es eine Kalkerde nennen, es verändert aber den Veilchensaft nicht.

Die Distillation in offenem Feuer giebt einen urinartigen Geist. Von Zugießung eines fixen Alcali wallet es auf, und entdeckt zugleich den urinartigen Geist. Wenn das Ueberbleibsel mit Wasser ausgelaugt wird, zeigt sich nichts salzigtes. Ich habe

habe auch vergebens gesucht, einen Theil des Ueberbleibsels in Kalk zu verwandeln. Mit Alcali calcinirt scheint der Steinbruch ein dunkles Glas zu machen, kann aber wieder im Wasser aufgelöst werden, daher solches für kein wahres Glas zu halten. Wenn man ihn in einer retorta tubulata über das Feuer setzt, und Vitriolöl zugießt, so wird der Salzgeist davon befreyt, den man auch, vermittelst der Distillation, erhalten kann. Ich habe diesen Salzgeist mit fixem Alcali saturirt, und ein regenerirtes Küchensalz daraus gemacht, darauf solches getrocknet und wieder in die Retorte gethan, Vitriolöl zugegossen, und solchergestalt durch die Distillation den sauren Geist des Küchensalzes erhalten.

Das Bestandwesen des Steinbruchs ist vornehmlich Sand. Einige glauben, Moonmilch, (lac lunae) Steinmark * und Steinbruch sey einerley, welches falsch ist. Findet man etwas röthliches im Steinbruche, so zeigt es benachbartes Eisen an. Es absorbirt, und wird daher von einigen zu Stillung des weißen Flusses gebraucht.

* Der deutsche Uebersetzer hat die Kühnheit gehabt, in medulla Saxonum, so in den Transactionen steht, ein n für ein r fälschlich gesetzt zu glauben.



* *

IV.

Ein Brief von Gowin Knight, M. B. an den Präsidenten der englischen Societät der Wissenschaften, die verschiedentlich veränderten Pole der Magnete betreffend.

Aus den englischen philosophischen Abhandlungen N. 476 III. übersetzt.

vorgelesen den 4 April, 1745. London, den 3 April, 1745.

Hochgeehrter Herr!

Die geneigte Aufnahme meiner magnetischen Versuche, welche sie ihrer gelehrten Gesellschaft mitzutheilen, mir die Ehre gethan haben, machet mir Hoffnung, daß die folgenden Erfahrungen würdig genug seyn werden, ihre Aufmerksamkeit zu verdienen.

1. Ich gab einem Stück eines natürlichen Magnets die Gestalt eines Parallelepipedi, $1\frac{8}{10}$ Zoll lang, $\frac{4}{10}$ Zoll breit, und $\frac{2}{10}$ Zoll dick. Es wog 3 Drachmen (*Drams*) und 10 Gran (*Grains*). In

In diesem Steine veränderte ich die magnetische Kraft also, daß jedes von den entgegen gesetzten Enden zum Südpole, und die Mitte, welche ganz rund war, zum Nordpole ward.

2. Ein anderer Magnetstein war $1\frac{1}{10}$ Zoll lang, $\frac{7}{10}$ Zoll breit, und um die Mitte ohngefähr $\frac{2}{10}$ Zoll dick; denn er war an einem Ende dicker, als an dem andern. Er wog 1 Drachme und 57 Gran. Die beyden entgegengesetzten Enden dieses Steins machte ich zu Nordpolen, und die beyden entgegen gesetzten Seiten zu Südpolen.

3. Ein irregulärer Magnetstein, welcher ohngefähr $5\frac{1}{2}$ Unze wog, hatte 2 breite, platte, einander entgegengesetzte und $1\frac{3}{10}$ Zoll von einander abstehende Flächen. Ich machte die Hälfte einer jeden von diesen Flächen zum Nordpole, und die andere Hälfte zum Südpole; so, daß der Nordpol der einen Fläche dem Südpole der andern Fläche gegenüber war, und umgekehrt.

4. Ich nahm einen Magnetstein von einer ziemlich guten Art, welcher ein sehr deutliches, der Länge nach laufendes Korn hatte. Er war $1\frac{4}{10}$ Zoll lang, $1\frac{3}{10}$ Zoll breit, und an den Seiten $\frac{6}{10}$ Zoll, in der Mitte aber $\frac{7}{10}$ Zoll dick; denn er lief von der Mitte an gegen die Seiten etwas spitz zu. Er wog 3 Unzen weniger 4 Gran. Das eine Ende machte ich zum Nordpole, und umgab es mit dem Südpole; das andere machte ich zum Südpole, und umgab es mit dem Nordpole, so, daß die Enden

iedweder Fläche einen Pol hatten, welcher einen, dem Pole in der Mitten entgegengesetzten Namen hatte.

Man kann diese Gattung von Veränderungen in sehr viele Arten eintheilen. Aber diese Exempel scheinen hinlänglich zu seyn, zu zeigen, wie verschiedentlich die magnetische Kraft in Ansehung ihrer Richtung ist, und wie mangelhaft die meisten Hypothesen sind, welche man ersonnen hat, die Phönomena des Magnets zu erklären.

Dero

gehorsamster Diener,
Gowin Knight.



V. Chro-

V.

Chronicon Rusticum Commerciale, or MEMOIRS OF WOOL u. s. f.

d. i.

Nachrichten von Wolle.

Eine Sammlung von Begebenheiten und Betrachtungen, so die Wollenmanufacturen, und den Wollhandel überhaupt, und besonders das Wachsthum, den Fortgang, die Verbesserungen, die Abnahme und die Abwechselungen desselben, nebst den Ursachen davon, und den verschiedenen Preisen der Wolle, zu verschiedenen Zeiten in England, betreffen, wie solches durch eine Folge von Schriftstellern, von den ältesten Zeiten, bis auf gegenwärtige, aufgezeichnet worden.

Auch eine Nachricht von den verschiedenen Gesetzen, die von Zeit zu Zeit gemacht, und von Vorschlägen, die gethan worden, die Ausfuhre ungearbeiteter Wolle zu verhindern, imgleichen anderer Mitteln, deren man sich bey dieser Waare verarbeitet, bedient hat, den Vortheil des Königreichs zu beobachten. Mit Anmerkungen, Abhandlungen und Betrachtungen über alles zusammen. Durch Joh. Smith, L.L.B. London, 1747, 8. 1 B. 422 S. 2 B. 176 S.

Der weitläuftige Titel dieses Werks ertheilt von der Hauptabsicht und Einrichtung desselben zulängliche Nachricht. Wir können daher sogleich von

von der Art, wie der Verfasser seinen Vorsatz ausführt, eine Vorstellung zu machen anfangen. Er hat sein Buch J. K. M. in England zugeeignet, und die Wichtigkeit des Wollhandels für England berechtiget ihn genugsam dazu. In der Vorrede sucht er die Engländer überhaupt auf Betrachtungen, wegen des Wollhandels, aufmerksamer zu machen. Er bestreitet zu dem Ende verschiedene Vorurtheile. Manche bilden sich ein, die Sachen wären hierinne schon zu aller Vollkommenheit gebracht, die sie erlangen könnten; man könne sie den Augenblick übersehen, ohne daß man mit großer Mühe Untersuchungen darüber anstellte, oder auch Gegentheils, die Sache sey auch für die fleißigsten Nachforscher zu hoch, wo sie nicht beym Handel und Manufacturen aufgewachsen, und gehöre denen, so diesen Handel treiben, so eigenthümlich zu, daß niemand weiter Ursache habe, sich darum Mühe zu geben. Der Verfasser leugnet, daß die Einrichtungen wegen der Wolle keiner Verbesserungen bedürften, daß die Kenntniß davon so gar leicht, aber auch Gegentheils, daß sie solchen, die nicht ganz und gar beym Wollenhandel hergekommen, unergründlich sey; und denen, so glauben, daß diese Untersuchung gar nicht für sie gehöre, antwortet er mit den Urtheilen verschiedener Handelsverständigen, die darauf ankommen, daß Kaufleute selbst, von Handlungssachen, in Absicht auf das gemeine Beste nicht allezeit so gut riethen, als andere, die bey der gehörigen Kenntniß gleichwohl keine solche eigennützige Absichten, wie jene, dabey hätten.

Das

Das Werk selbst hat keine Abtheilungen, als verschiedene Capitel. In dem ersten wird angeführt, was in der Schrift von Schafen, Wolle, und Wollenarbeit zu finden ist. Das zweyte sammlet, was Plinius, Columella, Strabo, Polydor, Virgil von hieher gehörigen Sachen haben. Die ersten beyden berichten, (Plin. H. N. l. VIII. c. 47. Col. de Re Rust. l. VII) daß die apulische Wolle in Europa, die von Laodicäa in Asien, am besten gewesen. Sie erwähnen verschiedener anderer Länder, wo es vortreffliche Wolle gegeben, aber die Britannische gar nicht.

Das dritte Capitel liefert einen Auszug aus des Bischofs Huets Geschichten der Handlung und Schifffahrt der Alten, wie solche aus dem Französischen ins Englische übersetzt, 1717 zu London herausgekommen. Es wird bemerkt, daß dieses Buch, der vielen darinne angebrachten Gelehrsamkeit ohngeachtet, gleichwohl von der Handlung und Schifffahrt der Alten, schlechte Nachrichten ertheile. Huet gestehet, daß verschiedene Bücher der Alten, so uns hierinne hätten Licht geben können, z. E. vom Varro, verlohren gegangen, und die alten Geschichtschreiber (eben so wie die neuern, nach Herrn Smiths Anmerkung) sich mehr bestrebt, Sachen von anderer Art aufzuzeichnen, die sich besser lesen lassen, und deren Kenntniß für eine größere Zierde gehalten wird. Daher ist dieses Werk vornehmlich eine Geschichte von Seetreffen und Kriegen zur See. Nur bemerkt Herr Huet sehr vernünftig, daß die Stärke zur See nothwendig eine wichtige Handlung zum Grunde setzt, wo er also jene antrifft, setzt er

auch diese zum voraus. Herr Smith hat alles, was zu seinem Gegenstande gehört, sorgfältig aus dem Huet ausgezogen. Wir wollen nur das erwähnen, was England betrifft. Die Vannes, so Strabo unter die Belgas zählt, übertrafen zu Cäsars Zeiten andere Völker in den dasigen Gegenden an Zahl und Stärke ihrer Schiffe, so sie hauptsächlich wegen des Handels mit Britannien hielten. Die Völker in Belgium ließen nicht gern Fremde auf ihre Küsten, aber die brittischen Häfen waren fremden Kaufleuten offen. Nach Strabons Berichte, lieferten die Britten Korn, großes Vieh, Gold, Silber, Häute und Hunde, als Kaufmannswaare und da er die daran liegenden Inseln, so die Alten Caßiderites nenneten, dazu rechnet, so setzt er noch Zinn und Bley dazu. Von Schafen und Wolle wird nichts erwähnt. In Britannien wurde Salz, irdene Waare, Kupfer, Elfenbein und Ambra eingeführt. Die Phönicier handelten dahin, und mit so großem Vortheil, daß, als ein phönicisches Schiff scharf von einem römischen verfolgt ward, der Lootsmann von jenem es mit Fleiß auf die Klippen laufen ließ, damit die Römer sollten abgeschreckt werden den Weg zu diesem großen Handelsplatze von Zinn zu finden, welches die Phönicier billigten, und ihm seinen Schaden ersetzten. Strabo berichtet dieses, meldet aber auch, daß die Römer doch auch endlich nach Britannien zu handeln angefangen, und Publius Crassus den Weg dahin entdeckt. Vermuthlich meynt er den ältern Crassus, der in dem parthischen Kriege erschlagen worden, obwohl Huet für wahrscheinlicher hält, daß solches der jüngere gewesen, der ihm in

dieser Todesart Gesellschaft geleistet. Dieser letztere hatte die Franken besiegt und konnte also auf diesen Küsten von dem Handel mit Britannien Nachricht erhalten, und solchen eingerichtet haben. Die Schiffe der Britannier waren zu Cäsars Zeiten von leichtem biegsamen Holze mit Leder bedeckt, wie sich damals andere Nationen bedienten, und ietzo die Grönländer gebrauchen. Gleichwohl hält Huet nicht für ganz ungereimt, zu glauben, daß sie auch dauerhaftere gehabt, welches sich aus Cäsars Nachricht selbst schließen ließe, obgleich andere das Gegentheil ausdrücklich behaupten. Herr Evelyn, in seinem Buche von der Schiffahrt und Handlung, ist, vermöge einiger Schriftsteller, ebenfalls geneigt, den Britanniern bessere Fahrzeuge zuzugestehen.

Das vierte Capitel beschreibt den Zustand der englischen Handlung von dem ersten Einfalle der Römer, bis auf das 6ste Jahr Eduard des III. 1331. Die Quellen davon sind Geschichtschreiber, andere Nachrichten und Gesetzbücher. Den alten Britten war vor der Römer Ankunft der Gebrauch der Kleider nicht sehr bekannt. Nur die Einwohner der südlichen Küste bedeckten ihre Blöße mit Thierhäuten, Fremden, so der Handlung wegen zu ihnen kamen, kein Aergerniß zu geben; sie trieben erst mit den Phöniciern, und nachgehends mit den Griechen nur in den äußersten Theilen von Cornwallien Zinnhandel. Wie Ostorius Scapula Gouverneur von Britannien war, ward London eine Handelsstadt. In König Inas Gesetzen, so zwischen die Jahre Christi 702 und 727 fallen, wird eine Schafmutter mit ihrem Lamme auf einen Schilling, bis 13 Nächte nach Ostern

ge=

geschätzt. Im Jahr 925 starb Eduard, der ältere, dessen erste Gemahlinn, Egwina, eine Schäferstochter war. Vielleicht war es die Tochter eines schlechten Landedelmanns, der kein Soldat war, und daher etwa nach der damaligen Hofsprache ein Schäfer hieß. Es wird von eben diesem Könige Eduard angemerkt, daß er seine Söhne zur Schule gehalten, und seine Töchter Wollenarbeit lernen lassen.

Edgar, der Friedfertige, verfiel im Jahr 961 auf das Mittel, wodurch die Wölfe aus England vertilgt wurden. Im Jahr 1000 ward ein Schaf auf 1 Schill. sächs. Währung geschätzt, den Schill. zu 5 Den. und 48 Schill. auf 6 Pfund gerechnet. 1100 ließ sich der König statt des Vorraths, der ihm zu seiner Wirthschaft mußte gegeben werden, für einen Widder oder Schaf 4 Den. anrechnen. In Heinrich des I Gesetzen werden 40 Schafe auf ein Pfund gerechnet. Richard der I, der 1193 auf der Rückkehr vom Kreuzzuge durch den Herzog von Oesterreich war gefangen genommen worden, mußte zu seiner Loskaufung die Wolle von einem Jahre, von den Abteyen des Cistercienserordens, und von den Geistlichen des Ordens von Sempringham borgen. Dieses ist das erstemal, daß der Wolle in Rapins Geschichten von England, erwähnt wird. So wenig sind die englischen Geschichtschreiber darauf aufmerksam gewesen, und gleichwohl erhellt hieraus, daß die Wolle schon einige Zeit eine Waare von Wichtigkeit müsse gewesen seyn, und itzo das nächste nach dem baaren Gelde war. Ums Jahr 1248 ist fremden Kaufleuten zuerst verstattet worden, Häuser zu miethen,

miethen, und mit ihren Waaren selbst zu handeln, da sie zuvor nur Wohnungen gemiethet, und ihre Wirthe als Mäckler gebrauchet. Wir übergehen verschiedene Begebenheiten, so die Wolle betreffen, z. E. Auflegung, Erhöhung, und Erlassung der Zölle, Verbot, die Wolle auszuführen, u. d. g. und melden nur noch, daß dieses Capitel mit einer Tafel von dem innerlichen Werthe eines englischen Schillings zu verschiedenen Zeiten beschlossen wird. Er ist gewaltig verändert worden. Zu Eduard I. Zeiten hielt ein englischer Schilling 264 Grän fein Silber, im 1 Jahr Heinr. VIII. 118, im 34 Jahr 118, und im 36 Jahr 100, im 2 Jahr der Elisabeth 89, und in ihrem 43, 86.

Das dritte Capitel erzählet die Geschichte der Wolle von Eduards III. 6, bis auf sein 28 Jahr. Das erwähnte 6 Jahr, oder nach Christi Geb. 1331 ist merkwürdig, weil die Kunst, Wollentuch zu weben, in selbigem aus Flandern nach England gebracht worden. Man findet den Begnadigungsbrief, den der König dem Meister ertheilet, und zugleich andere Färber und Tuchbereiter nach England eingeladen beym Rymer. Vielleicht ist es nicht unangenehm, ein Stück davon hier in der lateinischen Grundsprache der damaligen Zeiten zu lesen:

Cum Ioannes Kemp de Flandria, Textor Pannorum Laneorum infra Regnum nostrum Angliae causa Mesterii sui inibi exercendi et illos qui inde addiscere voluerint instruendi et informandi accesserit moraturus, et quosdam Homines et Seruientes ac Apprenticios de Mestero illo Secum adduxerit suscepimus illum

Ioannem etc. Promittimus etiam Nos aliis Hominibus de Mestero illo, ac Tinctoribus et fullonibus venire volentibus de partibus Transmarinis consimiles litteras de Protectione.

Herr Smith bemerket, daß man sich insgemein, dieses Freyheitsbriefes wegen, einbilde, die Engländer hätten gar kein Tuch bis dahin machen können. Aber er hat schon im vorhergehenden Capitel ein Statut vom 9 Jahre Heinr. III. und 1224 Jahr nach Christi Geb. gehörig angeführet, da die Breite von gefärbtem Tuche 2 Ellen innerhalb der Schroten bestimmet wird, welches den Engländern die Tuchmacherkunst um diese Zeiten zueignet.

Ein Parlament, so um die Mitte des März im 1337 Jahr gehalten wurde, hatte zum Hauptgeschäffte, den Wollhandel einzurichten. Es wurde beschlossen, daß keine englische Wolle sollte über See geführet werden, und daß man alle fremde Tuchmacher aufnehmen und anlocken wollte; auch daß niemand Tücher, so über der See gemachet wären, tragen sollte. Eine Menge von Parlamentsschlüssen, und andere wegen der Wolle gemachte Verfassungen müssen wir übergehen, weil sie zwar die Aufmerksamkeit des Verfassers in sorgfältiger Sammlung alles dessen, was zu seinem Gegenstande gehört, zeigen, aber sonsten oft sehr wenig Unterricht ertheilen, z. E. wenn im Jahr Christi 1338 ein Paß auf 2200 Säcke Wolle für brabantische Kaufleute erwähnet wird. Bey außerordentlichen Bedürfnissen, z. E. zu Bestreitung der Kriegsunkosten sind dem Könige Abgaben in Wolle bewilliget worden. Die Ausführung der

Wolle aber hat man nachgehends bald gegen einen Zoll wieder verstattet, bald untersaget, und überhaupt sind die damals gemachten Einrichtungen so unbeständig, daß wir sie hier nicht nöthig finden, zu erzählen.

Das sechste Capitel stellet eine Vergleichung vor, die im 28 Jahre Eduards des III. zwischen den in England ein- und ausgeführten Waaren gemachet worden. Beyde werden nebst ihrem Werthe und den Abgaben davon erzählet. Die ausgeführten Waaren bestehen in Wolle, Filz, Leder, Tuchen, und Worsteden, einer Art Wollenzeuge, und betragen an Werth und Zolle 294184 Pf. 17 Schill. 2 Den. Die eingeführten Waaren, Tuch, Wachs, Wein, Leinewand, und andere Kaufmannswaaren, machen an Werth und Zolle 38970 Pf. 13 Sch. 8 D. aus, und werden also von den ausgeführten um 255214 Pf. 13 Sch. 8 D. überstiegen. Diese alte Rechnung ist zuerst in eines Kaufmanns Eduard Misselden 1623 herausgegebenen Circle of Commerce bekannt gemachet worden. Sie soll aus einem alten Manuscripte eines Kaufmanns, welches damals unter den Kaufleuten in gutem Ansehen gestanden, genommen seyn. Man findet eben keinen Grund, sie für untergeschoben zu halten, aber sie ist offenbar unvollständig, da ihr die beyden wichtigen Stücke, Zinn und Bley, mangeln. Herr Smith setzet zu diesen Anmerkungen noch hinzu, daß sie die Sparsamkeit der damaligen Zeiten, vielleicht nicht zur Ehre der gegenwärtigen, zeige. Dieser Rechnung nach sind wohlfeilere Tuche aus England geführet, und theurere hinein gebracht worden, und gleichwohl beträgt der Werth jener zu-

sammen beynahe $\frac{1}{3}$ mehr, als der theurern eingeführten, woraus Herr Smith wieder folgert, daß die Wollenmanufacturen in England älter, als Johann Kemps sind, da sie nach der gemeinen Meynung 22 Jahr könnten um diese Zeit gedauert haben. Die Menge der ausgeführten Wolle widerleget auch die, so sich beredet haben, die Ausführung der Wolle wäre unter dieser Regierung gar verbothen gewesen.

Das siebente Capitel geht vollends bis zum Ende dieser Regierung, und die folgenden Capitel reden von dem, was unter den darauf folgenden Regenten vorgegangen. Heinrich VII. vertrieb 1493 alle Fläminge aus England, weil er solchen nicht trauete, indem der Erzherzog, Philipp, den Perkin Warbeck, einen Prätendenten auf England, aufhielt: Darauf vertrieb der Erzherzog alle Engländer gleichfalls aus Flandern, oder wie es Lord Baco de Verulamio erzählet: Diese Austreibung geschah nur dem Scheine nach, in der That rufte Heinrich seine Unterthanen vielmehr zurück, und verlegte den Handelsplatz zum Schaden der Fläminge von Antwerpen nach Calais. Herr Smith bemerket hierbey, daß, wenn die fremden Kaufleute den Englischen dahin gefolget, solches wohl nicht allein, wie Baco die Sache vorstellet, des englischen Tuches wegen geschehen, sondern weil die Engländer, da sie mit Wolle, Tuch, und andern Stapelwaaren einen starken Handel trieben, an jedem Orte den Vortheil hatten, die Waaren anderer Völker in höherm Preise und größerer Menge, als andere Kaufleute, zu nehmen. Dem Bündnisse, das Heinrich VIII. 1527 mit Frankreich geschlossen, ward ein besonderer Vergleich beygefüget,

in

in dem der König von Frankreich den englischen Kaufleuten Vorrechte versprach, über die man sich nachgehends vereinigen wollte. Es kam also alles auf den Willen Frankreichs an, worüber man sich nicht wundern darf, weil der englische Minister, der Cardinal, Wolsey, in französischem Solde stunde. Das Volk war auch damit gar nicht zufrieden. Da der Handel mit den Niederlanden durch die Kriegserklärung unterbrochen wurde, und die Kaufleute kein Tuch mehr nehmen wollten, das sie nicht los werden konnten, so erhob sich ein Aufstand unter den Tuchmachern. Der Cardinal befahl hierauf den Kaufleuten, Tuch, wie sonst gewöhnlich, zu nehmen, unter der Bedrohung, daß er sonst solches selbst kaufen, und an Fremde verlassen wollte. Die Kaufleute aber kehrten sich nichts daran, und wollten sich seinetwegen nicht einem gewissen Verluste aussetzen. Hiebey bemerkt Herr Smith 1) daß aus dieser Erzählung erhelle, daß der Tuchhandel nicht nach dem gemeinen Berichte der Schriftsteller erst im 12 Jahre der Elisabeth stark aus England getrieben worden, sondern schon damals wichtig gewesen; 2) daß hiedurch, weil die Engländer ihr Tuch nicht los werden können, der Irrthum, den noch viele itzo hegen, in die Augen falle, als könnten fremde Völker das englische Tuch nicht entbehren.

Das 17 Capitel ist wegen den Begebenheiten deutscher, besonders hamburgischer Kaufleute in England, merkwürdig. Es betrifft die Kaufleute im Stahlhofe *. Heinrich der III. hatte zu seinen Kriegen von den freyen Städten ** in Deutsch-

 land

* Stillyard. ** Der Verf. meynet die Hanseestädte.

land wichtige Beyhülfe erhalten. Zur Vergeltung ertheilte er ihnen in England große Vorrechte, sie wurden zu einer besondern Gesellschaft gemachet, und lebten im Stahlhofe, (welcher seinen Namen von dem Stahle hatte, den sie einführten), ohnweit der Brücke, beysammen. Sie hatten bisweilen, besonders zu Edward III Zeiten, ihre Vorrechte überschritten, und waren derselben deswegen für verlustig erkläret worden, hatten aber durch große Geschenke neue erhalten. Weil sie in einer Gesellschaft handelten, war es ihnen leicht, anderer Handel zu verderben. Die Handlung war nun sehr hoch gestiegen, der Hof ward prächtig, und man verthat folglich mehr Tuch, als zuvor. Antwerpen und Hamburg hatten den meisten Theil an diesem Handel, und ihre Factore im Stahlhofe, alle englische Handlungen in ihrer Gewalt, wo sie die Preise nach Gefallen machten, und alle andere Kaufleute verderbten. Die englischen Kaufleute beklagten sich darüber. Es wurde daher diese Gesellschaft 1552, des Regenten von Flandern, und der Stadt Hamburg Vorstellungen ohngeachtet, aufgehoben.

Die Königinn Elisabeth nimmt einen großen Raum in der Geschichte des Wollhandels vom 19 Cap. bis aufs 26 ein. Zum Vortheile desselben gereichte damals, die Aufnahme der Franzosen und Niederländer, so, der Religion wegen, ihr Vaterland verlassen mußten, 1568, die Eröffnung des freyen Handels nach der Türkey, 1597, woraus eine türkische Gesellschaft entstanden, ein nach der Barbarey 1585 angelegter Handel; im Gegentheil schadeten der Handlung die völlige Aufhebung des Handels

dels zwischen England und den Niederlanden 1564, so einige Zeit dauerte; die Zwistigkeiten zwischen der Königinn und dem König von Spanien 1569, wodurch die Handlung zwischen beyden Kronen auf 5 Jahr unterbrochen wurde; die Plünderung von Antwerpen 1576, und was die englischen Kaufleute dabey litten; der russische Handel, so 1583 unterbrochen wurde, worauf in wenig Jahren der spanische Einfall erfolgte, und die nachherige Feindschaft mit Spanien, wie der Handel überhaupt, so insbesondere den Wollhandel sehr zurückbrachte, so gar, daß bey einem 1598 gehaltenen Rathe, nach Camdens Berichte, im Leben der Königinn Elisabeth, Lord Burleigh besonders deswegen auf den Frieden mit Spanien drunge, weil dadurch der Handel wieder in Aufnehmen kommen würde. Da er aber darauf bald verstarb, und Graf Essex der gegenseitigen Meynung war, so ward der Krieg fortgesetzet. Aller dieser Verhinderungen aber ohngeachtet, führten die wagenden Kaufleute *, nach Wheelers Berichte, gegen das Ende dieser Regierung, jährlich eine Million Sterlings an Tuchen aus, ohne noch die Handlung nach Rußland, Schweden, Schottland, Irrland, Frankreich, einen heimlichen Handel nach Spanien, einen wichtigen Handel nach der Türkey, und einen Handel nach der Barbarey, zu rechnen; die Stahlhöfer setzten ebenfalls ihren Handel als fremde Kaufleute, ohne besondere Vorrechte fort. Und dieses geschah zu einer Zeit, da die Ausführung der Wolle verstattet war. Denn es

 ist

* Merchant Adventurers.

ist falsch, daß nach einiger neuern Schriftsteller Berichte, diese Vortheile von dem Verbothe der Ausführung der Wolle hergerühret; denn daran ist damals, so viel man findet, nicht gedacht worden. Sogar berichtet Herr Wheeler, daß schon zu Philipps und Marien Zeiten der Tuchhandel in England so sehr zugenommen, daß die **Ausführung** der **Wolle** fast ganz und gar in Abnahme gerathen. Hierüber läßt sich die Betrachtung anstellen, daß dieses ein besseres Mittel, wenigstens dem Ansehen nach, sey, die Ausführung der Wolle zu verhindern, als Strafgesetze dawider zu machen. Das Mittel, wodurch die Ausführung der Wolle so sehr war verhindert und der Tuchhandel in Aufnahme gebracht worden, kam auf einen hohen Zoll, mit dem die ausgeführte Wolle beschweret wurde, eine gehörige Einrichtung der Manufacturen zu Hause, und eine Sorgfalt für den auswärtigen Handel, an: Man hatte für den Tuchhandel besondere Aufmerksamkeit, und weil es also an verschiedenen Sachen, die itzo im Lande verfertiget werden, damals fehlte, so waren die Auswärtigen nicht nur **willig**, sondern auch **fähiger**, ihre Waaren mit den englischen Tuchen zu vertauschen. Man will indessen zwar nicht behaupten, daß England dadurch Verlust gelitten, daß es itzo Sachen selbst verfertiget, die es sonst von Fremden erhalten: so viel aber ist gewiß, daß die Landleute, so von dem Wollhandel ihre meisten Einkünfte haben, darunter sehr leiden, wenn alle andere Manufacturen, auch von fremden Materialien aufgemuntert werden, und nur der Preis ihrer Wolle so genau eingeschränket wird. Herr Smith glaubet übrigens,

gens, weil die Engländer der Königinn Elisabeth so viel schuldig sind, weil unter ihr die englische Schiffahrt und Handlung ausgebreitet, die verbesserte Religion befestiget, und unzählig anderes Gutes gestiftet worden, so hätten die Engländer aus einer überflüßigen Dankbarkeit ihr auch den so wichtigen Tuchhandel zugeschrieben, gesetzt, daß solcher unter ihrer Regierung eben nicht so viel höher gestiegen, als unter der vorhergehenden.

Wie Herr Smith alles, was zu seinem Gegenstande gehöret, sorgfältig aufgesuchet, so liefert er auch aus verschiedenen alten und seltenen Werken Auszüge. Man findet im 23 Cap. auf diese Art ein Werkchen angezeigt, welches 1581 herausgekommen; trägt in Gestalt eines Gespräches zwischen einem Ritter, Doctor, Barethmacher, Kaufmann und Hauswirthe die Klagen über die damalige Theurung vor, da die übrigen die Ursachen davon nicht errathen können, so erkläret ihnen der Doctor solche aus dem Wachsthum der Handlung, und daraus erfolgter größerer Menge von Gelde, wodurch nothwendig die Waaren mehr gelten müssen, das Korn müsse dabey fallen, und die Wolle steigen, weil man die letztere ausführen dürfte, welches bey jenem verbothen war. Eine gleiche Freyheit bey beyden würde das Gleichgewichte wieder hergestellet haben. Ein anderes merkwürdiges Werk, woraus im 25 Capitel ein Auszug geliefert wird, ist Johann Wheelers, Secretairs der Gesellschaft der wagenden Kaufleute in England, Tractat von der Handlung, worinne die aus einer wohleingerichteten Handlung entspringende Vortheile angezeiget werden. Er ist 1601 zu

Mittelburg herausgekommen, und das älteste englische Buch, das so genau mit der Handlung verbunden ist. Es enthält eine ganz gute Geschichte der Handlung von der Königinn Elisabeth Zeiten, und etwas höher hinauf.

In dem 28 Cap. wird ebenfalls ein Auszug aus einem Werke Johann Mans, verordneten Messers *, von dem Zustande des Tuchmachens in England, so 1613 herausgekommen, geliefert. Diese Schrift entdeckt viele Misbräuche bey den Wollenmanufacturen, die zu verschiedenen Gesetzen Gelegenheit gegeben, und noch itzo Klagen verursachen, dergleichen sind, daß verschiedene Arten von Wolle unter einander gemenget werden, die einander zuwider sind, und das Tuch uneben machen, daß feiner Flachs mit Wolle vermenget wird, der sich zwar mit spinnen und arbeiten läßt, aber im Tragen sehr betrügt. Ferner nehmen sie Stücken Wollenenden, die sie zerschneiden und in Wasser oder Hefen legen, dadurch öffnen sich die Fäden in der Wolle wieder, und alsdenn weben sie es mit anderer Wolle zusammen, welches im Spinnen noch unebener wird, als der Flachs. Dieser Misbrauch ist so weit getrieben worden, daß Tuche aus zwey Theilen Flachs und Wollenenden, und einem Theile ordentlicher Wolle gemachet worden, die gut ausgesehen, aber nicht den vierten Theil der Zeit von gehörigem Tuche ausgehalten. Der Einwurf gilt nichts, daß man solche Materialien doch nicht wegwerfen könne, denn es giebt Waaren, bey denen es verstattet ist, sie zu gebrauchen. Eine Menge von dergleichen Misbräuchen wer=

* Aulner.

werden hier weiter erzählet, die wir der Weitläuftigkeit wegen übergehen müssen.

Das 29 Cap. handelt von der durch die Königinn Elisabeth um das Jahr 1600 aufgerichteten ostindischen Gesellschaft. Man hat ihr vorgeworfen, daß sie wegen der Menge Volks und Schiffe, so sie jährlich ausschickte, die englische Seemacht schwächte, dagegen aber ihre Vertheidiger gezeiget haben, daß sie nur im Jahre 1614 auf 14000 Pf. werth gefärbte Tuche, zum Vortheile des Landes, nach Ostindien geführet, und dem Lande über 69666 Pf. an Spezereyen ersparet.

Wie der Raum es uns gar nicht zuläßt, aus den Auszügen, die in den folgenden Hauptstücken, von verschiedenen andern merkwürdigen Schriften, nebst fortgesetzter Geschichte des Wollhandels gegeben werden, neue Auszüge zu machen, so wollen wir nur des Herrn Josiah Child Gedanken von der Handlung, so unter dem Titel: A new discourse of Trade, ohngefähr 1667 herausgekommen, und im 47 und 48 Cap. erzählt werden, vortragen. Unter die Handlungen, so die Engländer verlohren, zählet er die russische, grönländische, portugiesische Salzhandlung, u. d. g. 14 an der Zahl. Dagegen die noch erhaltenen Handlungen, 1) der Handel mit rothen Heringen zu Yarmouth, 2) ein großer Theil im türkischen, italienischen, spanischen und portugiesischen Handel, 3) den Handel nach den englischen Pflanzstäten. Die Wolle machet ohnstreitig den größten Theil der englischen Reichthümer aus. Diesen Ausspruch erläutert Herr Smith durch eine Anmerkung, darinnen er den Theil von den Einkünften

künften Englands, der von der Wolle herrührt, mit andern Einnahmen zu vergleichen sucht. Diejenigen, so die Rechenkunst auf die Staatskunde angewandt, machen davon folgenden Ueberschlag:

Das jährliche Einkommen von England, von welchem alle Leute leben, und alle Arten von Abgaben entrichtet werden, ist nicht über	S. 43 Million.
Jährliche Renten von Landgütern	10 = =
Werth der jährlich geschornen Wolle	2 = =
= = der inländischen Wollenmanufacturen	8 = =
= = der Wollenmanuf. so ausgeführet werden	2 = =

Ob sich gleich die Größen dieser Summen seit der Zeit, daß die Rechnung gemachet worden, mögen verändert haben, so ist doch die Verhältniß geblieben. Es erhellet also daraus, 1) daß die Renten von Landgütern, ohngefähr den vierten Theil der jährlichen Ausgaben des ganzen Königreichs betragen, 2) daß die Wolle etwa den fünften Theil der Landrenten ausmachet, d. i. daß ein Fünftheil von den Landrenten in Wolle bezahlt wird, 3) daß die englische Wolle, nebst der Verarbeitung, beynahe $\frac{1}{5}$ der Einkünfte des ganzen Landes, und 4) daß davon etwa $\frac{1}{4}$ ausgeführet wird, welches auch größten theils nach den englischen Pflanzstäten geschieht. Dieses $\frac{1}{4}$ der gearbeiteten Wolle machet noch nicht $\frac{1}{20}$ der

der ganzen Einkünfte des Landes, und gleichwohl reden viele Leute, als ob $\frac{19}{20}$ der Ausgaben des ganzen Landes von den ausgeführten Wollenmanufacturen herkämen. Herr Smith hat selbst von einem Kaufmanne vernommen, daß solcher sich eingebildet, die Engländer führten wenigstens dreyßigmal mehr aus, als sie selbsten brauchten, und die übertriebenen Ausdrückungen, deren sich viele Schriftsteller von dem englischen Tuchhandel bedienet, geben allerdings zu solchen Gedanken Anlaß, da sie die Engländer im Ernste als die **Tuchmacher** der ganzen Welt ansehen, wie sie einmal ein scherzhafter Schriftsteller genannt hat, und folglich diejenigen, so mit den Wollenmanufacturen zu thun haben, als den wichtigsten Theil der Nation betrachten. Gegenwärtige Vergleichung zeiget, daß dieselben, so nützlich sie auch England sind, nicht mehr Hochachtung fodern können, als andere ihrer Mitbürger von andern Professionen. Wenn also Herr Child die Ausführung der Wolle als etwas höchst schädliches und strafbares ansieht, so leget er dabey Sätze von der Nothwendigkeit des englischen Tuches zum Grunde, die nicht vollkommen richtig sind. Es ist wahr, die Wolle und Wollenmanufacturen machen nach vorstehender Rechnung einen Theil von 8 Millionen am englischen Reichthume aus, und da die Manufactur 6 Mill. beträgt, so erhält sie 4 Millionen oder mehr im Lande, die sonst für auswärtige Arbeit gegeben werden, und der Werth von 2 Mill. die aus dem Lande gehen, ist statt so viel Geldes, das ins Königreich gebracht, oder für ausländische Waaren ausgeführet wird. Da man aber doch nach einer

Regel,

Regel, die der brittische Kaufmann gegeben, den **Markt zu Hause**, als den ersten und besten, hauptsächlich beobachten soll, so wird die Ausführung der Wolle ganz und gar zu verbiethen, besonders, wenn dadurch ihr Preis geringert wird, eben keine nothwendige Regel der engl. Staatsklugheit seyn. Als die Ursachen, warum so viel Wolle ausgeführet werde, nennet Herr Child, das hohe Interesse von geborgtem Gelde, den Mangel an Arbeitern, welchem durch Naturalisation könnte abgeholfen werden, und den Religionszwang. Herr Smith bemerket dabey, daß, ohngeachtet dieses alles jetzo verändert wäre, die Wolle gleichwohl so stark, als vor Zeiten, ja, nach den Klagen einiger Schriftsteller, die er aber nicht für gegründet hält, stärker ausgeführt würde. Der Grundsatz aber, den Herr Child in der Folge angiebt, ist von Wichtigkeit: **Wer den besten Preis für eine Waare zahlen kann, der wird sie, vermöge der List, Stärke und Gewalt des Handels, allemal haben, was auch für Gesetze dagegen gemachet sind.** Dieses sieht Herr Smith als eine sichere Regel an, nach der man die Projecte, die Ausführung der Wolle zu verhindern, prüfen muß. Fast alle dawider gemachte Strafgesetze können nichts weiter thun, als den Preis der Wolle unter ihrem natürlichen Werth setzen. Ob dieses nun gleich für den, der verarbeitete Wolle ausführt, ein Vortheil ist, so ist es doch auch zugleich einer für den, der die rohe ausführt.

Herr Child billiget die englischen Gesetze nicht, in denen Breite, Stärke u. d. g. vom Tuche vorgeschrieben ist, weil sich die Moden ändern, und ein

Tuch

Tuch von anderer Beschaffenheit nach Gelegenheit mehr auswärtige Liebhaber finden würde. Man müsse darinnen den Niederländern nachahmen, die das schlechteste sowohl, als das beste machten, damit sie für alle Arten von Leuten was hätten. Eben so wenig glaubet er, daß die Gesetze, so die Zahl der Arbeitsleute, ihre Zeit u. d. g. einschränken, jemanden anders, als den wenigen Personen, die solche erst ausgewirket, Vortheil bringen, welches er auch von denen behauptet, die z. E. einem Färber nicht zugleich verstatten, Tuch zu machen, oder einen Tuchmacher zu halten. Das Tuch durch Auseinanderspannen zu verlängern, hält er für den englischen Handel höchst nothwendig, ob es gleich dem Tuche bisweilen schaden möge. Man könne auch, wie weit es soll ausgedehnet werden, durch keine Gesetze bestimmen, sondern müsse solches dem Verfertiger überlassen, der am besten wisse, was seine Abnehmer jenseits der See verlangten. Wollte man dieses nicht thun, so würden die Holländer das englische Tuch kaufen, solches bey sich erst das Stücke 6, bis 7 Ellen ausdehnen, und dadurch machen, daß es etwas besser in die Augen fiele, worauf sie solches nach der Türkey und andern Handelsplätzen führen, und der Engländer Handlung mit ihren eigenen Waaren verderben würden. Herr Child ist der Meynung, man sollte jedem, der da wollte, verstatten, Tuch, wie es ihm gefiele, zu machen, etliche wenige Arten ausgenommen, die man mit dem öffentlichen Siegel bezeichnen könnte, und die alsdenn, weil sie gleichsam das Ansehen des Staats für sich haben, beständig von einerley Güte bleiben müßten. Wenn auch jemand

mand dergleichen Zeuge schlechter machte, als die Einrichtung vorschriebe, sollte keine Strafe darauf gesetzt, sondern ihm nur die Besiegelung versaget werden. Die andern Tuchmacher sollten ferner durch Strafgesetze angehalten werden, daß jeder sein Tuch mit einem ihm eigenen Zeichen bemerkte, und dabey die Länge und Breite desselben richtig anzeigte. Endlich scheint es auch gut gethan, daß man die Tuche, von denen das Stück seit langen Zeiten her eine gewisse bestimmte Länge gehabt, jetzo nicht kürzer machte. Da der Zoll in fremden Handelsplätzen vielmal nach den Stücken gerichtet ist, so giebt man sonst von einem kürzern Stücke Tuch eben so viel Zoll, als vor Zeiten von einem längern. Gegentheils könnte freygelassen werden, die Tuche länger zu machen.

Einige andere Werkchen, die Herr Smith in den folgenden Capiteln erzählet, erhalten bey ihm nicht so viel Beyfall. Das eine, so zum zweytenmal zu London 1671 herausgekommen, und den Titel führet: Englands Interest by Trade asserted etc. ist wider die Ausführung der Wolle, nimmt aber dabey an, daß die Franzosen ihre Tuche größtentheils aus englischer Wolle verfertigen müßten, davon Herr Smith die historische Richtigkeit sehr in Zweifel zieht, und diesem Schriftsteller verschiedene Fehler in Schlüssen zeiget, z. E. wenn er den Verfall der englischen Handlung der Ausfuhre der Wolle zuschreibt, da solcher vielmehr von der Einfuhre französischer Güter, als Weine, Branntweine, leinener und seidener Zeuge herrührte, dabey man auf solche Waaren keinen solchen starken Zoll legte, wie die Franzosen auf die engli-

englischen Wollenmanufacturen, der fast einem Verbothe gleich kam.

Das 68 Capitel enthält Einwürfe, die 1680 wider den ostindischen Handel gemachet worden. Man hat ihm entgegen gesetzt, daß durch die Einfuhre der ostindischen Zeuge der Vertrieb der englischen Manufacturen, sowohl im Reiche, als auswärts gehindert würde. Die Indianer arbeiteten als Sklaven für was sehr geringes, und hätten alle Materialien um sehr schlechten Preis, daher ihre Waaren viel wohlfeiler könnten gegeben werden, als die englischen. Dabey würde diese Handlung bloß durch Zahlung mit Stangengold geführet. Wie hiedurch die Indianer müßten bereichert, und die Engländer arm gemachet werden, so würden zugleich andere Handlungen zu Grunde gerichtet. Dieses wäre der flandrischen und italienischen Handlung durch die indianischen seidenen Zeuge und Calicoes schon wiederfahren, und es würde der türkischen eben so gehen. Wenn man der türkischen Seide nicht mehr würde nöthig haben, weil man sie aus Indien brächte, so würde man Gegentheils auch keine englische Tücher und andere Manufacturen nach der Türkey senden dürfen. Die Indianer hätten vor Zeiten nicht färben können, und die ostindische Gesellschaft hätte ihnen solches zum künftigen Schaden der Nation durch dahin geschickte Engländer lehren lassen.

Herr Smith bemerket, daß diese Streitigkeiten von einer Eifersucht zwischen der türkischen und ostindischen Gesellschaft erreget worden, und erzählet in den beyden folgenden Capiteln eine Schrift, so 1681 herausgekommen, und den Titel führet: a Treatise wher-

ein is demonstrated that the East-India Trade is the most national of all Trades, darinn die ostindische Gesellschaft vertheidiget worden. Der Verfasser hat sich unter dem Namen Φιλοπατρις, verborgen, man hält ihn aber für den Herrn Josiah Child. Er fängt von gewissen allgemeinen Grundsätzen an. Dergleichen sind, daß Kaufleute, die noch handeln, nicht allemal die besten Richter in Handelssachen sind, weil sie zu sehr auf ihren eigenen Vortheil sehen, daher zu Entscheidung solcher Fragen eine vermischte Gesellschaft von Adelichen, Bürgern und Kaufleuten am tüchtigsten sey. Kaufleute könnten nur alsdenn erst von Handelssachen am besten urtheilen, wenn sie die Handlung niedergeleget. Daher gesteht der Verfasser ohne Widerspruch gegen diesen seinen Satz zu, daß die Holländer ihren Handel am besten zum allgemeinen Vortheil der Nation treiben, obgleich in ihren Räthen meist Kaufleute sitzen. Denn wie Herr Temple schon bemerket hat, sind solches Kaufleute, die nicht mehr handeln, und nur noch in den Ost- und Westindischen Gesellschaften und andern öffentlichen Fonds Capitale haben. Ferner setzt der Verfasser zum voraus, daß aller inländischer und ausländischer Handel, wenn er dem Lande Vortheil bringen solle, den Werth der englischen Ländereyen erhöhen müsse, daß alle Monopolien dem Handel und dem Werthe der Ländereyen nachtheilig sind, daß die allzuenge Einschränkung, daß die Mitglieder der türkischen Gesellschaft u. d. g. Handlungen, das londensche Bürgerrecht haben müssen u. s. f. der Nation überhaupt nachtheilig sind, ob sie wohl von einigen einzeln Handelsleuten zu ihrem Vortheile einge-

eingeführet worden, daß die Herrschaft der See zwar durch Waffen kann erlanget, aber nur durch eine starke auswärtige Handlung erhalten werden, daß der einheimische und auswärtige Handel zugleich miteinander wachsen müssen, daß Silber und Gold gemünzt und ungemünzt, so gut eine Waare sind, als Zeuge, Wein u. d. g. und in verschiedenen Fällen mit Vortheil ausgeführet werde, daß keine Nation, die starken Handel treibt, die Ausführung ungemünzten Silbers verbiethet, und daß es gewisser maßen vortheilhafter ist, solches gemünzt auszuführen, weil man auf diese Art die Unkosten des Münzens mit daran gewinnt, und es auch eine Art von Ehre für das Land ist, daß sein Gepräge durch die ganze Welt geht.

Den Beweis selbst von dem Vortheile des ostindischen Handels führet der Verfasser folgendergestalt: Was Holland, Frankreich, Dännemark, Portugall, Schweden und Brandenburg für so wichtig angesehen, und es mit Gesetzen verwahret, ist ohnstreitig was sehr nützliches für ein Land. Dieser Handel braucht allein mehr Kriegsschiffe, als alle andere, nur er versorget England mit Salpeter, und über $\frac{4}{5}$ der Waare, so er einbringt, werden wieder anderswohin ausgeführet, wodurch mehr, als dreymal so viel Gold wieder ins Königreich zurückkömmt, als erst dafür ausgienge. Die meisten ostindischen Waaren sind von so geringer Größe, daß sie auch ohne diesen Handel würden, wie die französischen Seidenzeuge, aus Holland überkommen, da man denn den Pfeffer, der itzo von den Engländern verkaufet wird, eben so, wie die Würznelken, Zimmt u. d. g. würde kaufen

 müssen.

müssen. Dadurch erspart die Gesellschaft allein dem Königreiche 500000 Pf. *. Ferner beziehet sich aller Reichthum und alle Macht auf die Vergleichung mit andern. Was die benachbarten Nationen, Frankreich, Holland u. s. f. schwächt, bereichert und stärket die Engländer **. Es hat aber sicherlich kein ausländischer Handel so viel Wirkung auf die Manufacturen der benachbarten Nationen, als der ostindische, wegen der seidenen und feinen leinenen Zeuge, die aus England so gar in die Länder, wo sie sonst verfertiget werden, als Italien, Frankreich, Holland, u. s. f. gehen, und dadurch die dortigen Manufacturen schwächen. Wie ferner England schon das Hauptwerk von Wollenmanufacturen in Händen hat, so ist eine ausgemachte Wahrheit, daß überhaupt mehr Menschen bey seidenen Zeugen, als bey wollenen gebrauchet werden. England hat seit der Zeit, da es gegen das Ende von Jacobs I. und den Anfang von Carls I. Regierung Seidenmanufacturen angeleget, schon so viel Fortgang dabey gehabt, daß nach glaubwürdigen Nachrichten die Zahl der dabey gebrauchten Familien 40000 übersteigt. Diese Menge könnte wohl dreymal größer werden, da die ostindische Gesellschaft den Weg gefunden, rohe Seide wohlfeiler, als man sie aus der Türkey, Italien, Frank=

* Den Gebrauch der ostindischen Würze als nöthig vorausgesetzet.

** Dieser Grundsatz klingt etwas hobbesianisch. Sollten zwey Länder nicht beyde von einem Handel Vortheil haben können, wenn jedes seinen Ueberfluß an natürlichen Gütern gegen Sachen, daran es Mangel leidet, vertauschte?

Frankreich und Spanien, oder wo sie sonst gezogen wird, haben kann, aus Indien zu bringen, so, daß man Holland, Flandern, und andere Handelsplätze mit ostindischer Seide versorget.

Der ostindische Handel bezahlet ohngefähr 60000 Pf. jährlichen Zoll, und führet 60 bis 70000 Pf. an Bley, Zinn, Tuch, Zeugen u. d. g. aus. Dieses ist nicht sowohl wegen der Menge an sich zu bemerken, als weil es ohne die ostindische Handlung gar nicht aus England geführet werden würde, denn die Franzosen und Holländer würden die Indianer gewiß nicht zu den englischen Manufacturen gewöhnen. Man sieht eine Probe davon in Japan, wo die Holländer die Einführung des englischen Tuchs aufs sorgfältigste verhindern, und die englische ostindische Gesellschaft schon über 50000 Pf. Sterl. nur durch vergebene Versuche eine Handlung dahin aufzurichten, verlohren hat, dagegen sie aber doch den Handel nach Cochinchina und China erlanget.

Auf den Einwurf, daß die ostindische Gesellschaft die Seide so wohlfeil einführte, wird geantwortet, es sey was wunderbares, daß es einem Lande Schaden bringen solle, wenn man durch wohlfeile Einführung der Materialien mache, daß solche daselbst können verarbeitet werden: Die Mitglieder der türkischen Handlung schifften mehr Tuch aus dem Lande, seitdem die ostindische Gesellschaft aufgekommen, so, daß die Erfahrung das Gegentheil von der vorgetragenen Beschwerde zeige. Die Frage sey auch nicht, wer die meisten Wollenmanufacturen ausführe, sondern wer dem Lande am meisten nütze. Die Waaren, so die ostindische Gesellschaft aus Eng-

land führet, würden außerdem gar nicht nach Ostindien kommen, weil der Handel dahin von geschlossenen Gesellschaften geführt würde. Aber so lange in der Türkey ein Handelsplatz für englisch Tuch seyn würde, würden es die Holländer dahin schicken, wenn auch die Engländer es nicht thäten, weil in Holland keine geschlossene türkische Gesellschaft wäre, und also Kaufleute, wie sie wollten, nach der Türkey handeln könnten, die also nothwendig die Waaren dahin führen würden, an denen sie das meiste gewönnen. Die Ausführung des Goldes sey ein wirklicher Vortheil, weil durch den Verkehr der ostindischen Waaren nachgehends dreymal so viel an Golde wieder nach England käme, die türkischen Kaufleute führten selbst viel Gold aus. Wenn ferner auch seidne Zeuge eingeführet würden, so thue solches den englischen Seidenmanufacturen nicht so viel Schaden, weil es meistens Zeuge wären, die nicht in England gemacht, sondern aus andern Ländern dahin eingeführet, würden, und, vermöge der Register des Zollhauses, würde auch ein großer Theil dieser ostindischen Zeuge wieder in andere Länder verführet.

Die Klagen der Tuchmacher hießen ebenfalls nichts, der Preis der Wolle sey seit der ostindischen Gesellschaft nicht gefallen, sondern gestiegen, die, so sich beklagten, wären gerade diejenigen, die itzo mehr Vertrieb hätten, und wüßten nicht, warum sie klagten, weil die Register des Zollhauses darthäten, daß die ostindische Gesellschaft, als eine Gesellschaft, über zehnmal mehr Tuch in einem Jahre nach Ostindien ge-

geschickt, als zur Zeit der freyen Handlung dahin gegangen.

Alle Nationen, so nach Ostindien handeln, leiden bey dem Vortheile, den er ihnen bringt, auch etwas Schaden, weil sie größtentheils selbst Seide ziehen und verarbeiten. Holland arbeitete feine leinene Zeuge u. d. g. denen das Calico Schaden thäte. Aber weder die Seiden = noch Leinenmanufacturen der Engländer wären so beträchtlich oder von der Art, daß sie durch die ostindischen Zeuge Schaden litten, und also hätte England allein von diesem Handel Vortheil ohne Verlust. Die Holländer wären vermittelst eines Vergleiches genöthiget, dem Könige von Persien jährlich alle seine Seide, so sich etwa auf 600 Ballen beliefe, abzunehmen. Weil man nun die Seide aus Bengalen wohlfeiler haben könnte, thäten sie sich nothwendig durch Einführung der letztern Schaden, und unterließen solche gleichwohl nicht. Wie viel größer müsse also der Engländer Vortheil seyn, die an keinen solchen Vergleich gebunden wären.

Dieses Werk ist nicht das einzige, zu dem die Streitigkeiten wegen der ostindischen Gesellschaft Gelegenheit gegeben. Es ist 1697 ein Werk herausgekommen, in welchem soll gezeiget werden, daß die ostindische Gesellschaft durch Einführung der Zeuge den englischen Manufacturen Schaden thue. Herr Davenants Versuch von dem Ostindischen, so 1697 herausgekommen, wird darinne widerlegt. Herr Davenant hatte allerdings Dinge vorausgesetzt, die schwerlich ihre völlige Richtigkeit hatten. Er gesteht z. E. zu, daß die Wollenmanufacturen dem Reiche

vortheilhaft wären, aber es wäre die Ausführung der Wolle und nicht ihr einheimischer Vertrieb, was diesen Vortheil brächte. Herr Smith bemerket dabey, daß dieses eben so herauskomme, als wenn jemand, der eine starke Familie hätte, für vortheilhafter halten sollte, sein Brodt und Bier zu kaufen, als selbst zu backen und zu brauen. Der einheimische Verkauf erspare dem Lande so viel Geld, als sonst für dergleichen Waaren müsse fremden gegeben werden; nur einige Kaufleute, durch deren Hände die fremde Handlung gienge, litten darunter, das Land aber würde nicht wohl thun, wenn es sich bey der gewissen Ausgabe für fremde Waaren, der Ungewißheit, ob es die seinigen anderswo los werden könnte, aussetzen wollte, besonders, da die Weisheit der meisten Nationen den Vertrieb ihrer natürlichen Güter und Manufacturen zu befördern, und deswegen die Einführung ausländischer Sachen von eben der Art zu hindern suchte. Bey einer andern ähnlichen Gelegenheit erinnert Herr Smith, wenn man leugne, daß der einheimische Vertrieb der Wolle das Land nicht bereichere, so habe man keinen vollkommenen Begriff vom **Reichthum**. Dieser bestehe in allem, was einen Staat in den Stand setzet, wohl zu leben, und zu Unterstützung der Regierung reichlich beyzutragen. Das aber thue ein starker einheimischer Vertrieb natürlicher Güter, und besonders einheimischer Manufacturen gewiß. Vermehre er gleich an sich nicht das Geld, so thue er etwas nützlichers, indem er dessen Umlauf befördere. Denn Geld sey für sich nicht Reichthum, als in so fern es circulirt. Die Manufacturen aber, so

so im Lande verkauft würden, giengen durch mehr Hände, und brächten folglich mehr Leuten Geld ein, als die man ausführte. Solchergestalt sey ein einheimischer Vertrieb, ein sicherer Vortheil, dagegen wenn man den auswärtigen Vertrieb zu befördern, mehr fremde Waaren einführte, als die dagegen ausgeführten einheimischen betrügen, die Kaufleute zwar dabey gewönnen, das Land aber wirklichen Schaden hätte.

Wir schließen mit diesen vernünftigen Betrachtungen Herrn Smiths, unsern Auszug aus dem ersten Theile seiner Sammlung. Wir glauben, daß man auf die Art, wie wir verfahren, einen bessern Begriff von der Menge wichtiger Sachen und Nachrichten die sie enthält, bekommen wird, als wenn wir ein trocknes Verzeichniß der in den 81 Capiteln des ersten Theils erzählten Bücher und anderer Begebenheiten geliefert hätten. Von dem andern Theile wollen wir künftig reden.



* *

VI.

Erläuterung der Halleyischen Methode, die Wärme zu berechnen, in sofern solche bloß als eine Wirkung der Sonne angesehen wird.

Von

Abraham Gotthelf Kästnern,

Math. P. P. E. zu Leipzig.

Daß die Sonne der Quell der Wärme auf unserm Erdboden ist, zweifelt niemand. Man weiß auch, daß sich diese Wärme nach der verschiedenen Lage der Sonne gegen uns verändert. Wenn wir im Sommer lange Tage und eine große Sonnenhöhe haben, so sehen wir dieses als die Ursache der Wärme, so, wie die gegenseitige Beschaffenheit als den Ursprung des Winters an. Denn die Nähe oder Weite der Sonne dürfen wir dahin nicht rechnen, da wir in unserer Halbkugel die Sonne im Winter am näheſten haben. Jenseit des Aequators könnten die Leute in diesen Irrthum gerathen seyn, wenn es ihnen zum Glücke nicht an Astronomen gefehlt hätte, sie zu benachrichtigen, daß ihnen die Sonne im Sommer näher ist. Wir setzen also dieses beydes zum voraus, daß die Wirkung der Sonnenstrahlen desto

stärker

stärker sey, je gerader sie auffallen, und daß die Hitze desto größer werde, je länger die Wirkung der Sonne dauert, die sie verursachet. Auf diesen beyden Gründen beruhet eine Art, die Wärme zu berechnen, die Halley * gegeben hat. Sein Beweis davon ist vollkommen gründlich, und bringt die Auflösung auf eine sinnreiche Art auf die Quadratur der Flächen gewisser Abschnitte eines Cylinders. Wie indeß die Differentialrechnung den Vortheil hat, daß sie Fragen auf eine kurze und leichte Art auflöst, die sonst weitläuftigere und schwerere geometrische Betrachtungen erfordern **; so hat es mir geschienen, daß sie mit Nutzen hier könnte angewandt werden. Es ist schon lange, daß ich diese Uebung vorgenommen, denn ich gebe es für weiter nichts, als für eine Uebung, aus, ob ich wohl weiß, daß viel leichtere Sachen, von Leuten, die bey sich und bey andern in dem Ansehen großer Mathematikverständiger stehen, als wichtige Erfindungen der gelehrten Welt mitgetheilet werden. Wie Halleys Schriften selbst, eben bey uns nicht gar zu viel Leser haben, und die Gründe, die er zum voraus setzet, nicht allzugeläuftig seyn dürften, so wird die Art des Vortrages, die ich hier erwählet, noch verschiedenen, die sich um die mathematische

Kennt-

* A discourse concerning the proportional heat of the Sun. Phil. Transf. n. 203. Miscellanea Curiosa T. I. p. 258. Act. Er. Suppl. T. II. S. VII.

** Depuis que le calcul de differences est en vogue on ne se charge plus l'imagination d'autres solides ni d'autres figures que de ceux ou celles, qui sont données dans la question. Iacqu. Bern. Memoires de l'Ac. des Sc. 1703.

Kenntniß der Natur bekümmern, angenehm seyn. Ein gewisser Schriftsteller hat unlängst den Satz, daß die Sonnenhitze dem Sinui der Sonnenhöhe proportionirt sey, sehr schlecht angebracht, wenn er geglaubet, daß dieses sich nach dem Sinu der Mittagshöhe jeden Tages richte, und diesem die Sonnenhitze gemäß sey. Man würde ihm mehr Kenntniß in der Mathematik zugetrauet haben, wenn er hier keine zeigen wollen. Zu dem Nutzen, den ich davon gehabt, rechne ich insbesondere, daß es mich auf die erste der nachgehenden beyden Aufgaben gebracht. Ich brauchte zu der Auflösung einen algebraischen Ausdruck der Sonnenhöhe auf eine gegebene Zeit, und man darf nur ein wenig in der nicht allzulange gebrauchten Anwendung der Algebra auf die Astronomie geübt seyn, so wird man leicht sehen, von was für einem weitläuftigen Nutzen dieser Ausdruck ist. Ohngeachtet ich zu meiner Hauptabsicht das Azimuth nicht brauche, so floß es doch aus den angestellten Betrachtungen so leicht, daß ich mich nicht überwinden konnte, es wegzulassen. Wie viel die erste Aufgabe solchergestalt in sich begreife, wird daraus zulänglich erhellen, wenn ich erwähne, daß aus derselben alles herfließt, was Herr Maupertuis in seiner Astronomie Nautique gezeiget, wie er sie denn unter dem Titel: Preparation pour tout le livre, voran gesetzet.

So richtig im übrigen diese mathematische Betrachtung der Sonnenwärme unter den vorausgesetzten beyden Sätzen, die ich vorhin erwähnet, ist, so wenig darf man sie als eine Sache, so mit der Erfahrung übereinstimmt, ansehen. Ich bitte mir

aus,

aus, daß Unwissende in der Mathematik die Aufrichtigkeit, mit der ich ihnen dieses entdecke, nicht etwa zu einer Anmerkung über die Eitelkeit dergleichen Bemühungen misbrauchen. Ich werde sie sonst belehren, daß man um bey Untersuchung der Natur glücklich fortzukommen, die Sache erst unter leichten Umständen ansehen, und das zu mannigfaltige, so die Betrachtung zu schwer machen würde, davon absondern muß. Es ist also kein Wunder, daß Schlüsse, bey denen man nicht alle Umstände, die in der Natur wirklich vorhanden sind, betrachtet, sich nicht so gleich auf die wirklichen Begebenheiten anwenden lassen.

Es ist leicht zu sehen, was hier für Umstände weggelassen werden. Man hat nicht darauf gesehen, was für Arten vorhanden sind, wodurch die Luft wieder abgekühlet wird. Daher folget aus dieser Berechnung, daß die Wärme vom Aufgange bis zum Untergange beständig wachse, da sie doch um eine gewisse Zeit nach Mittage am größten ist. Herr Hausen hat diese Erinnerung schon gemachet *. Ferner ist ausgemacht, daß bey einerley Sonnenhöhe und Länge des Tages, die Wärme sehr unterschieden seyn kann. An einerley Orte sind kühle und heiße Sommer, heftige und gelinde Winter, und an verschiedenen Orten, die gleichweit vom Aequator abstehen, und folglich einerley Wärme haben sollten, ist darinnen eine große Mannigfaltigkeit.

* Progr. inaug. sub aditum Prof. ord. Mathes. Lips. 1726. emiss. Considerationes circa incalescentiam corporum praecipue fluidorum.

keit. Ptolemäus * nimmt als einen Grundsatz an, daß die Theile der Erdkugel in gleichen Entfernungen vom Aequator ähnliche Beschaffenheiten haben. Eine Landschaft, in der Mohren, Nashörner und Elephanten seyn sollen, kann nicht unter dem südlichen Wendezirkel liegen, schließt er, weil bey uns unter dem nordlichen solche Geschöpfe noch nicht anzutreffen sind. Magin ** tadelt ihn deswegen mit Rechte, und erinnert, daß selbst auf einer Seite des Aequators so viel Einförmigkeit nicht statt finde. Die Insel Zeilan genießt zwischen dem 5 und 10 Gr. südlicher Breite einer gemäßigten Witterung, wenn die Alten diesen Erdstrich durch und durch der Hitze wegen für unwohnbar hielten, wie er an einigen Orten wirklich ist. Gegentheils ward Franciscus Drake aus Neualbion, so im 42 Gr. N. Br. liegt, im Junius, durch unerträgliche Kälte vertrieben. Nach Ludolphs *** Berichte, ist die Hitze in den Ebenen von Abyssinien zwar unerträglich, aber in den bergigten Gegenden gemäßigter, als in Portugall, das so viel weiter nach Norden zu liegt. Doch es ist nicht nöthig, daß wir so weit reisen, dergleichen Anmerkungen zu machen. Man findet in geringern Entfernungen empfindliche Abwechselungen der Wärme und Kälte, besonders in gebirgigen Gegenden.

Den nahen Gegenstand von unterschiednen Zonen,
Trennt nur ein enges Thal, wo kühle Schatten wohnen.

Haller.

Es

* Geogr. c. IX.
** Comm. et Ann. in Ptol. Geogr. ad h. c.
*** Hist. Aethiop. L. I.

Es kann dieses von verschiedenen Ursachen herrühren. In Africa wird die Hitze durch den Sand, und bey dem Pole der Frost durch des ewigen Eises Atmosphäre von Kälte, wie Boyle sich ausdrückt, unerträglich. Die weite Ebene, so in America im 10 = 15 Gr. südl. Breite, von den Moxen bewohnet wird, ist, wie man sich so vorstellen wird, außerordentlich heiß, aber bisweilen erreget der Südwind, so von schneebedeckten Gebirgen herkommt, eine unerträgliche Kälte *. So läßt sich nicht alles Erdreich gleich willig erwärmen, oder eine Gegend ist vor Erwärmung oder Kälte durch Gebirge, Wälder, u. d. g. mehr bedeckt, als die andere. Die Winde, deren Abwechselungen nur unter den allergemeinsten und einfachsten Umständen, von einer erlauchten Akademie zu bestimmen verlanget, und von einem d'Alembert, bestimmt worden, haben hier auch viel Einfluß. Dieses alles verursachet, daß die Halleyische Berechnung unmöglich mit der Erfahrung übereintreffen kann. Aber ist es nicht allezeit wichtig, den Theil zu wissen, den die Wirkung der Sonne allein betrachtet an der Wärme haben kann, und wird man nicht dieses mit Betrachtung der andern Umstände verbinden müssen, wenn man eine wichtigere und vollständigere Kenntniß der Wärme haben will?

In einer Sammlung physikalischer Abhandlungen, die Herr Camerarius heraus gegeben, handelt die

* Relation de la Mission des Moxes. Am Ende des III Th. der 1722 zu Amsterd. in 8vo herausgekommenen Voyages de François Coreal.

die neunte von den Ursachen, warum die Sonne im Winter nicht so mächtig sey *, oder vielmehr, warum ihre im Winter schiefer anfallende Strahlen weniger vermögen. Herr Camerarius erinnert dabey, daß die Wirkungen der Brenngläser und Brennspiegel um diese Zeit geringer werden, worinnen ihm Tschirnhausen ** beystimmt. Denn obwohl Boerhave bemerket ***, daß der villetische Brennspiegel an einem heitern und kalten Wintertage mehr wirket, als an einem heitern Sommertage; so leitet er doch solches selbst von einer durch die Wärme verursachten Veränderung im Spiegel her, und vielleicht könnte man auch hinzusetzen, daß in heißen Sommertagen die Luft mit Dünsten erfüllet seyn kann, ohne daß der Himmel deswegen trübe schiene. Aus welchem Grunde sich auch mit erklären läßt, warum die Brennspiegel in der größten Hitze nicht so viel Wirkung thun, als nach einem Regen †. Wenn man indeß nach der Ursache fragt, warum die so schief auffallenden Strahlen geschwächet werden, will Herr Camerarius die bekannte Vergleichung, die man zwischen den Lichtstrahlen und einer schief auftreffenden Kugel angestellet, nicht gelten lassen, weil die Erdfläche nicht glatt, sondern rauch und uneben sey. Ich glaube indeß, daß dieser Einwurf die erwähn=

* Eliae Camerarii eclecticae medicinae ac physicae specimina diss. 9. de minore hyberni ac perigaei solis efficacia.

** De insignibus noui cuiusdam Speculi caustici effectibus. A. Erud. Ian. 1687.

*** Chym. Tr. I. de Igne exp. XV.

† Hist. de l'Ac. des Sc. 1705. phys. gen. obs. 10.

erwähnte Erklärung nicht umstoße. Wenn ich einen Ball schief gegen die Erde werfe, so erweist die Mechanik, daß der Stoß, den diese Fläche von dem Balle empfängt, geringer ist, als wenn ich ihn mit eben der Gewalt senkrecht aufgeworfen hätte, und zwar daß er nach der Verhältniß geringer ist, nach der der Sinus des Einfallwinkels kleiner ist als der Sinus totus. Sollten ein Lichtstral, der schief auf die Erde fällt, und einer der gerader auftrifft, nicht eben so verschiedene Wirkung haben? Der Einwurf ist scheinbar, daß in dem mechanischen Schlusse eine glatte ebene Fläche vorausgesetzet wird, die sich bey der Erde nicht befindet: Aber vielleicht läßt sich noch was darauf antworten. Ich will etwas, das hiermit eine Aehnlichkeit hat, zur Erläuterung anführen. Das Licht wird, wie bekannt, eben so wie eine elastische Kugel unter dem Winkel zurück geworfen, unter dem es auffällt. Ich mache itzo nicht aus, ob es aus eben dem Grunde geschieht: Ehe man den mechanischen Beweis in die Katoptrik bringt, muß man erst Dinge von der Natur des Lichtes fester setzen, über die **Newton** und **Euler** noch streitig sind: Dem sey wie ihm wolle, so ist doch so viel richtig, daß das Licht nach einerley Gesetzen mit einer elastischen Kugel, obwohl vielleicht aus andern Ursachen, reflectirt wird. Aber die Fläche eines polirten Spiegels ist für ein Lichttheilchen nicht ebener als für uns die Schweiz. Die rauhen Pulver, mit denen wir Spiegel poliren, können zwar sehr sichtbare Erhöhungen wegnehmen, allein es ist unmöglich, daß sie nicht Thäler ausarbeiten, Berge zusammen trei-

ben sollten. Wie können also die Gesetze der Reflexion so richtig mit der Erfahrung übereintreffen? Diese Gesetze die so glatte Spiegel erfodern, als Blutstein und Zinnasche gewiß nicht machen? Die Antwort ist leicht. Sie treffen in der That nicht mit völliger Schärfe, sondern nur beynahe ein. Wäre ein Spiegel völlig eben, so könnten wir ihn nur sehen, wenn er gerade zwischen uns und der Sonne, oder dem Lichte, so ihn bescheint, liegt. Denn alsdenn würde er bloß nach der Gegend, die der Sonne gegenüber liegt, Stralen zurück werfen. Weil wir ihn aber von allen Seiten sehen können, so müssen seine rauhen und ungleichen Theilchen nach allen Seiten zu Stralen herumstreuen. Nur werden die Stralen, weil er **so viel als möglich** geebnet ist, auch in der **größten Menge** nach der Gegend zurückgeworfen werden, nach der **sie allein** zurück gehen würden, wenn er **völlig** eben wäre. Deswegen wird er uns unter einer einzigen Lage **blenden**, aber unter allen sichtbar seyn.

Man wende eben diese Betrachtungen auf das gegenwärtige an. Die Wirkung der Sonnenstralen, die sich **völlig** nach der Schiefe, unter der sie einfallen, richten würde, wenn der Horizont eine **vollkommene** ebene Fläche wäre, richtet sich, **so viel wir empfinden** können, beynahe darnach, in sofern der Horizont für **unsere Empfindung** eine ebene Fläche ist. Man muß hier wie bey dem Spiegel bedenken, daß nicht die Frage ist, was die Lichtstralen bey ihrem Auffallen, sondern was wir, für Unebenheiten empfinden. Sieht man doch aus diesem

sein Grunde, daß bey sehr merklichen Unebenheiten der Erdkugel, nämlich bey gebirgigen Gegenden, die Wirkung der Sonnenstralen auch ganz anders wird, als sie nach dieser Theorie seyn sollte.

Herr Camerarius führet einen andern Einwurf noch wider den Gedanken an, daß sich die Erwärmung von den Sonnenstralen nach ihrer Schiefe richtete. Er beruft sich auf eine metallene Platte, die, wenn man sie im Sommer der Sonne auch schief entgegen setzet, gewaltig heiß, und im Winter auch von senkrecht auffallenden Stralen nicht einmal warm wird. Da ich nicht Gelegenheit gehabt habe, diesen Versuch selbst anzustellen, so weis ich nicht, wie weit alles ist beobachtet worden, das zu seiner Richtigkeit erfodert wird. So viel ist mir aus eigener Erfahrung bekannt, daß man sich im December um Mittag herum bey hellem Wetter an der Sonne wärmen kann, wenn man sich überwinden will, den Rauch der Städte zu verlassen. Doch gesetzt die Erfahrung hätte ihre Richtigkeit, so würde sie weiter nichts darthun, als daß die Länge des Sommertages die Schärfe der auffallenden Stralen ersetzen kann: und dieses ist Halleys Theorie vollkommen gemäß, wie man aus dem 4 Zusatze der folgenden zweyten Aufgabe sehen kann, und dabey müssen wir noch bedenken, daß diese Theorie, wie schon erinnert worden, die Ursachen der Abkühlung gar nicht in Betrachtung zieht.

Ich hoffe also die gewöhnliche Meynung, warum die Sonne im Winter schwächer sey, wird sich

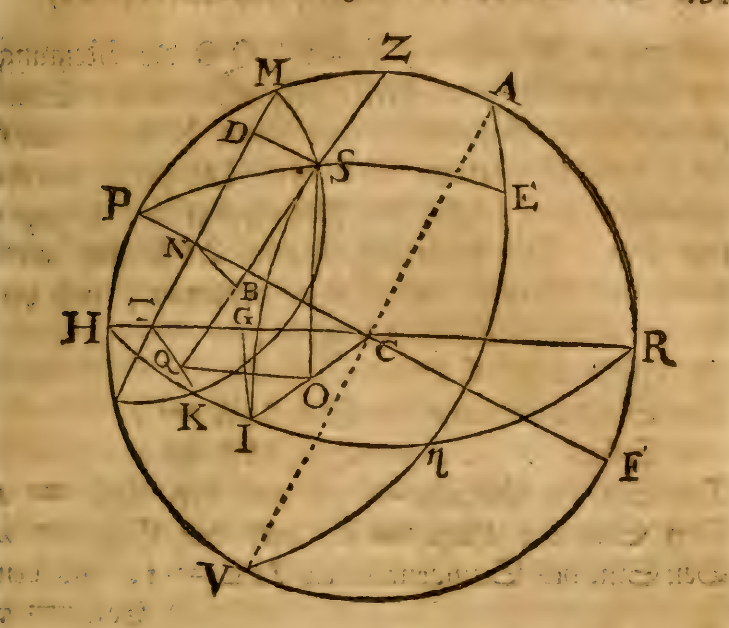
wider des Herrn Camerarius Einwürfe noch vertheidigen lassen, ob man wohl nicht leugnen kann, daß zu der Winterkälte die Eistheilchen, von denen die Luft erfüllet ist, sehr vieles beytrage. Aber wenn man dem Herrn Camerarius dieses zugesteht, so wird man ihm nicht zugleich einräumen, daß sie die Hauptursache des Winters sind. Man muß die Jahrszeiten, in sofern sie von dem Laufe der Sonne abhängen, mit der veränderlichen Witterung, die in ihnen bald so bald anders herrschen kann, nicht verwechseln.

Endlich ist auch noch die Erinnerung beyzufügen, daß im folgenden nur die Wärme eines einzigen Tages betrachtet wird, ohne darauf zu sehen, was von ihr von den vorigen Tagen übrig geblieben: So wenig aber die Luft unter dem Aequator, von einer zwölfstündigen Abwesenheit der Sonne völlig abgekühlet worden, eben so wenig kann die Sonne, wenn sie der vor Frost gleichsam starrenden Luft unter dem Pole die ersten Stralen nach einer sechsmonatlichen Nacht zuschickt, gleich durchdringen, bis sie dieselbe nach und nach belebet hat. Man kann vielleicht noch dazu setzen, was Halley mit gutem Grunde behauptet, daß die Kälte was mehr ist, als eine bloße Abwesenheit der Wärme.

I. Aufgabe.

Aus der gegebenen Declination eines Sternes und der Polhöhe, die Höhe des Sternes; imgleichen sein Azimuth auf eine gegebene Stunde zu finden.

Auf-



Auflösung.

Es sey P M Z A R V H der Mittagszirkel, P der eine Pol, F der andere, P C F die Weltaxe, C der Mittelpunct der Weltkugel, A V der Aequator, H R der Horizont, beyder Durchschnitt in η, und ihre Diameter die geraden Linien A V, H R. Der Stern befinde sich in S, und es sey ferner Z S I sein Vertical = P S E sein Declinations= M S K sein Tagezirkel.

Man lasse von S auf die Fläche des Horizonts die Linie S O senkrecht herunter, nehme C P den Halbmesser der Weltkugel für den Sinum totum an, so ist S O der Sinus der Höhe des Gestirnes, und C O der Cosinus. Auf den Durchschnitt des Tagezirkels mit dem Horizont K T, werde S Q senkrecht gefället, so ist Q O auch senkrecht auf K T,

und mit H R parallel, ferner S Q O die Neigung des Tagezirkels gegen den Horizont, oder das Complement der Polhöhe, und wenn N der Punct ist, wo die Weltaxe P F den Tagezirkel durchschneidet, wird solcher der Mittelpunct des Tagezirkels seyn. Der sphärische Winkel Z P S aber wird durch die Stunde des Tages bestimmt, und der Bogen H I das Azimuth seyn.

Man setze also C P $= r$
Den Sin. der Declinat. $=$ Sin. M A $= s$
— Cosin. . . . . $=$ Sin. M P $= \sigma$
Den Sin. der Polhöhe $= e$, und den Cos. $= \varepsilon$
Den Sin. der Höhe $= k$, und den Cos. $= \varkappa$
Den Sin. des Stundenwinkels ZPE, $= t$, und den Cos. $= \tau$
Den Sin. des Azimuths H I, $= m$, und den Cos. $= \mu$

So ist $NT = e . CT : r$, ferner $CN =$ Sin. $AM = s$. Also $CT^2 - s^2 = (NT qu. =) \; e^2 . CT^2 : r^2$, woraus man erhält $CT = rs : \varepsilon$ und folglich $NT = es : \varepsilon$. Da der Bogen MS dem Bogen AE ähnlich ist, so sey SD auf MT senkrecht, woraus folgt Sin. MPS oder $u = r : DS : NS$. Daher weil $NS = MN =$ Sin. MP, ist $DS = u\sigma : r = QT = NB$. Daraus bekömmt man $SB = \sqrt{(NS^2 - NB^2)} = \sqrt{(\sigma\sigma - tt\sigma\sigma : rr)} = \sigma\tau : r$ und $SQ = SB + NT = \sigma\tau : r + es : \varepsilon$. Nun ist $SQ : SO = r : \varepsilon$ und folgl. $\frac{kr}{\varepsilon} = \frac{\sigma\tau}{r} + \frac{es}{\varepsilon}$ oder $k = \frac{\sigma\tau\varepsilon + res}{rr}$ Für die Erfindung der Höhe.

Ferner wird I O C eine gerade Linie seyn, weil die Puncte I, O, C, zugleich im Horizont- und Verti-

Verticalzirkel sind. Und weil O Q mit H R parallel geht, so ist ein Perpendikel von O auf HR gelassen so groß als Q T. Dieser Perpendikel aber wird $= CO . IG : CI$ oder $mz : r$ also ist $mz : r = QT = DS = us . r$ oder $m = ts : z$ zur Findung des Azimuths.

Wenn man also die Zeichen der Cosinum wegschafft, erhält man folgende beyde Gleichungen:

$$\text{I. } k = \frac{\sqrt{(rr - ss.)} \sqrt{(rr - tt.)} \sqrt{(rr - ee)}}{rr} + \frac{es}{r}$$

$$\text{II. } m = ts : \sqrt{(rr - kk)}.$$

Man sieht leicht aus den möglichen Versetzungen und Verbindungen, daß, beyde Gleichungen zusammen genommen, zehn Aufgaben auflösen, da von den fünf Größen s, t, e, k, m, allezeit drey gegeben sind, und die andern beyden dadurch bestimmet werden. Es ist aber bey dem Gebrauche dieser Formeln zu bemerken, daß wenn die Declination des Sternes auf die Seite des Aequators fällt, so der Seite nach P zu entgegen gesetzet ist, nämlich wenn P der Nordpol und die Declination südlich ist, daß alsdenn s negativ wird, und der andere Theil des Werthes von k in I. heißt $- es : r$. Wenn man sich die Figur für diesen Fall entwerfen will, wird man solches leicht finden, und es fließt auch aus der Anmerkung, daß die Cosinus und Cotangenten solcher Bogen, die mehr als 90° betragen, negativ werden. Denn s ist der Cosinus von P M und wenn M auf die andere Seite des Aequators fällt, wird $PM > 90°$.

I. Zusatz.

Suchet man in der ersten Gleichung die Stunde, wenn ein gegebener Stern eine gegebene Höhe hat, so wird man finden $\tau = r\,(rk - es) : \sigma\varepsilon$ und $t = \dfrac{r\,.\,\sqrt{(r^4 - rr\,(ss + ee + kk) + 2rkes)}}{\sqrt{(rr - ss)}\;.\;\sqrt{(rr - ee)}}$.

Setzet man $k = o$, so ist der Sinus des Bogens vom Aequator, der die Zeit vom Aufgange des Sternes bis zu seinem Eintritte in den Mittagszirkel mißt, das ist seines halben Tagebogens,

$t = rr.\sqrt{(\sigma\sigma - ee)} : \sigma\varepsilon$, für welchen Werth ich künftig b gebrauchen will.

Der Cosinus des halben Tagebogens ist $-\,res : \sigma\varepsilon$ und zeiget dadurch, daß er negativ ist, an, der halbe Tagebogen sey größer, 90° wenn e, s, und σ, positiv sind, das ist, wenn das Gestirne mit dem über den Horizont erhabenen Pole auf einer Seite des Aequators, zum Exempel bey uns nordlich, liegt. Setzt man den Abstand vom Pole P über 90°, so wird der Cosinus davon s, negativ, der Sinus σ aber bleibt positiv und der Cosinus des halben Tagebogens wird $+\,res : \sigma\varepsilon$, weil nämlich der halbe Tagebogen alsdenn kleiner als 90° ist. Wenn q die Tangente der Polhöhe und u die Tangente der Declination bedeutet, so ist $re : \varepsilon = q$ und $s : \sigma = u : r$, also der Cosinus des halben Tagebogens $= -\,qu : r$.

II. Zusatz.

Wenn $\sigma < e$ das ist, wenn der Abstand eines Sterns größer ist als die Polhöhe, so wird b unmöglich, das ist, der Stern kömmt nicht in den Horizont,

rizont, oder er geht nicht auf noch unter. In diesem Falle geht der Stern zweymal sichtbarlich durch den Mittagszirkel, da sonst sein anderer Durchgang unter dem Horizont geschah. Man kann also die Zeit seines Umlaufs von da an rechnen, da er von der niedrigsten Mittagshöhe zu steigen beginnt. In diesem Falle muß man statt $A\eta$, den halben Aequator AV, und statt $k = 0$ den Sinus der niedrigsten Mittagshöhe nehmen. Weil diese der Unterschied zwischen dem Abstande vom Pole und der Polhöhe ist, so wird nach den Formeln, wie man aus den Sinibus zweyer Bogen den Sinum ihres Unterschiedes findet, dieser Sinus $(es - \sigma\varepsilon) : r$.

III. Zusatz.

Der Sinus der Mittagshöhe wird, wenn $t = 0$ gefunden $(\sigma\varepsilon + es) : r$. Setzet man eines Sterns südliche Breite so groß als hier die nordliche, so wird ihr Sinus $= - s$ und dieses Sterns Mittagshöhe $= (\sigma\varepsilon - es) : r$. Die Summe beyder Mittagshöhen also ist $2\sigma\varepsilon : r$ und der Unterschied $2es : r$.

IV. Zusatz.

Wenn die Polhöhe wächst, hingegen die Declination unverändert bleibt, so wird $qu : r$ größer. Es wächst also der Cosinus des halben Tagebogens, und daher dieser Tagebogen selbst, wenn sein Cosinus negativ oder er über 90° ist. Bedeutet daher s den Sinus der größten Declination der Sonne, so erhellet hieraus, daß der längste Tag mit der Polhöhe zunimmt, wie gegentheils der kürzeste Tag abnimmt. Denn die beyden halben Tagebogen der Sonne, wenn sie auf beyden Seiten des Aequatoris

gleichviel absteht, machen zusammen 180, weil des ersten sein Cosinus — qu : r und des zweyten seiner + qu : r ist. Auf diese Betrachtung gründet sich die bekannte Eintheilung der Erde in Climata, nach dem Wachsthum des längsten Tages.

Anmerkung.

Von der Anwendung gegenwärtiger Aufgabe, auf andere hieher nicht gehörige Untersuchungen, will ich nur die Bestimmung des Tages anführen, wenn die Abenddämmerung im ganzen Jahre am kürzesten ist. Es ist nämlich bekannt, daß die Sonne eine gewisse Tiefe haben muß, wenn es völlig dunkel werden soll, und daß sie diese Tiefe, die man ordentlich auf 18 Gr. setzet, nicht einmal so bald als das andremal nach ihrem Untergange erreicht. Es fraget sich also, an welchem Tage des Jahres die Zeit, welche die Sonne nach ihrem Untergange braucht, 18 Gr. tief unter den Horizont zu kommen, am kürzesten ist. Diese Aufgabe hat die beyden ältern Bernoullis über fünf Jahre beschäfftigt, und Johann Bernoulli hat eine Auflösung davon ohne Beweis im Journal des Sav. 1693 gegeben (*), welche auch Jacob Bernoulli, ebenfalls ohne ihren Grund anzuzeigen, 1692 bekannt gemachet (**). Wiewohl nach Herrn Cramers Anmerkung an dem angeführten

(*) S. Joh. Bern. Werke, I Th. X Num.

(**) Jac. Bern. Werke, I Th. LIII N. die Analysis findet sich in seinem II Th. CIII N. 10 Art. in der Analyse des infinim. petits und an verschiedenen andern Orten, auch in dem Astr. Cal. der Königl. Akademie zu Berlin vom jetzigen Jahre.

ten Orte in Jacob Bernoullis Werken, Nonnius diese Regel schon 1542 gelehret. Gegenwärtige Aufgabe leitet uns nicht nur zu einer natürlichen Auflösung der Frage, sondern sie zeiget auch eine doppelte Beantwortung derselben, und weiset, warum man nur die eine annimmt, und die andere beyseite setzet, welches aus den Auflösungen, die andere gegeben, nicht so erhellet, und daher ihre Unvollständigkeit zeiget. Man findet solches in der 15 Aufgabe von des Herrn Maupertuis Astronomie Nautique ausgeführet.

II. Aufgabe.

Die Verhältniß der Sonnenwärme auf einen gegebenen Tag zu finden.

Auflösung.

Die augenblickliche Größe einer Wirkung, so sich beständig verändert, läßt sich als ein Product aus der Stärke der wirkenden Kraft in das Zeittheilchen, während welches die wirkende Kraft diese Stärke hat, ausdrücken. In gegenwärtigem Falle ist die Stärke der Sonne dem Sinui des Winkels, unter welchem ihre Stralen auffallen, das ist dem Sinui ihrer Höhe, das Zeittheilchen aber, dem Elemente des Bogens AE, der die Zeit mißt, proportionirt. Man hat also, wenn die unendliche kleine Wärme, so durch Wirkung der Sonne in der Höhe SO entsteht, dc genannt wird, $dc = k. - dAE$ oder $k. + dE\eta$, weil die Wärme wächst, indem AE abnimmt, und $AE + E\eta$ 90 Gr. Es ist aber $dE\eta = - rdt : \tau$. Wenn also der Werth von k aus vorhergehender Aufgabe genommen wird, so erhält man $dc = - \frac{\sigma\varepsilon dt}{r} - \frac{es.\,dAE}{r}$ also $c = - \frac{\sigma\varepsilon dt}{r} - \frac{esAE}{r} + D$, wo D

eine

eine beständige Größe bedeutet, die aus dem Orte, wo die Wärme anfangen oder $c = 0$ seyn soll, zu bestimmen ist. Man rechne die Wärme vom Aufgange, und setze also $c = 0$, wo $t = b$ (1 Zusatz 1 Aufg.) so wird AE der halbe Tagebogen. Heißt dieser n, so ist $0 = -\frac{\sigma e b}{r} - \frac{es}{r}\,.\,n + D$.

Also wenn der hieraus gefundene Werth von D gebrauchet wird

$$c = r\sqrt{(\sigma\sigma - ee)} - \frac{\sigma e t}{r} + \frac{es}{r}(n - AE).$$

Dieses ist die Wärme vom Aufgange bis zur Höhe SI. Will man also solche bis zu Mittage haben, so setzet man $t = 0$, $AE = 0$, so wird die halbtägige Wärme

$$c = r\sqrt{(\sigma\sigma - ee)} + \frac{es}{r}.n$$

Man sollte diese von Rechtswegen verdoppeln, die Wärme des ganzen Tages zu bekommen. Da man aber hier nur die Verhältniß der Wärme eines Tages zum andern, oder verschiedener Oerter an einem Tage verlanget, so kann man den Ausdruck der Hälfte behalten, der dem Ganzen proportionirt ist. Ja man kann noch kleinere Zahlen zu erhalten, noch einmal mit r dividiren, so verhält sich die Wärme eines gegebenen Tages, wie

$\sqrt{(\sigma\sigma - ee)} + es.n : rr$. Und da dieses die Wärme eines Sommertages ist, so wird die Wärme des Wintertages seyn $\sqrt{(\sigma\sigma - ee)} - esn : rr$. In dem kalten Erdstriche kann man diese Formel für die Tage, da ihm die Sonne nicht untergeht, nicht brauchen. Weil $\sigma < e$, so würde sie alsdenn

was

was ungereimtes geben; denn sie gründet sich darauf, daß die Sonnenhöhe $= o$ gewesen, d. i. die Sonne aus dem Horizonte aufgegangen ist. Man muß also hier nach dem II Zusatze der I Aufgabe verfahren, und D so bestimmen, daß c bey der niedrigsten Mittagshöhe anfängt. Es ist aber alsdenn $t = \text{Sin}\ AV = o$ und $o = - es.\ AV : r + D$. Aus dem hiedurch gefundenen Werthe von D kömmt $c = - \sigma \varepsilon t : r + es\ (AV - AE) : r$, und wenn man die halbtägige Wärme vom untersten Durchgange durch den Mittagszirkel bis zum obersten verlanget, also $t = o$, $AE = o$ setzet, $c = es.\ AV : r$. Wenn die Verhältniß des Radii zur halben Peripherie $1 : \pi$ ist, so wird also $c = es.\ \pi$, oder wenn man noch einmal mit r dividirt, so ist die Wärme eines Tages in dem kalten Erdstriche, wenn die Sonne nicht untergeht, wie $\frac{es.\ \pi}{r}$. Wenn man aber in der I Aufgabe den Sinus der Höhe von der sechsten Stunde zu finden, $t = r$ setzt, weil alsdenn $AE = 90$ Gr. ist, so erhält man $k = es : r$. Also ist die Wärme in dem kalten Erdstriche wie der Sinus der sechsten Stundenhöhe mit der halben Peripherie multipliciret.

I. Zusatz.

$e = o$ und $s = o$ also $\sigma = r$ giebt die Wärme des Aequinoctialtages unter dem Aequator $= r$, welche man zum Maaße der übrigen annehmen könnte. Wenn aber nicht $s = o$ ist, so verhält sich die Wärme unter dem Aequator allezeit wie σ oder wie der Cosinus der Declination.

2. Wenn

2. Wenn $s = 0$, so ist die Wärme des Aequinoctialtages an jedem Orte wie r $(rr = ee)$ oder wie der Cosinus der Polhöhe oder der Breite.

II. Zusatz.

Es bedeute C die Wärme eines Wintertages, wenn die Sonne nach Süden zu die Declination hat, deren Sinus s ist. Ihr halber Tagebogen sey N, so ist $n + N = 180$ Gr. $= r\pi$ (4 Zusatz 1 Aufgabe) also $c - C = esn : rr + es\,N : rr = es\pi : r$, d. i. die Differenz der Wärme zwischen den beyden Tagen, da die Sonne gleich große und entgegengesetzte Declinationen hat, verhält sich wie der Sinus der Declination mit dem Sinu der Breite multiplicirt, oder wie der Sinus der Höhe um 6.

III. Zusatz.

Weil r $(\sigma\sigma - \varepsilon\varepsilon)$ durch eine etwas mühsame Rechnung müßte gefunden werden, so drücke man dasselbe durch b vermöge des 1 Zusatzes der 1 Aufgabe aus. Der Werth davon wird seyn $b\sigma\varepsilon : rr$, und man wird also für den Ausdruck der Wärme erhalten $b\sigma\varepsilon : rr - esn : rr$. Es sey die Summe der Sinuum von den beyden Mittagshöhen der Sonne in zweyen Parallelen, die auf beyden Seiten des Aequators gleich weit von ihm abstehen, $= K$, der Unterschied dieser Sinuum $L =$, so ist $K = 2\sigma\varepsilon : r$ und $L = 2es : r$ (3 Zus. 1 Aufg.) die Wärme $= \frac{1}{2}(Kb + Ln) : r$.

Diese

Diese Formel ist zum Gebrauche am bequemsten, und läßt sich mit Worten folgendergestalt ausdrücken: Man mache ein Product aus der Summe der Sinuum der beyden Mittagshöhen, welche die Sonne an dem gegebenen Orte hat, wenn sie zwo gleichgroße Declinationen eine südlich die andere nordlich hat, in den Sinum des halben Tagebogens, zu diesem Producte addire man ein anderes aus den erwähnten beyden Mittagshöhen in die Länge des halben Tagebogens. Beyder Producte Summe, durch den doppelten Radium dividiret, drückt die halbtägige Wärme aus.

Exempel.

Man verlanget die Wärme des längsten Tages in Hamburg mit der Wärme des kürzesten zu vergleichen. Hier ist $s = \sin. 23° 30'$, $e = \sin. 53° 41'$. Man findet also aus den Grundsätzen der Sphärik

Complement der Breite	36° 19′
Declination	23° 30′
Mittagshöhe bey nördl. Decl.	59° 49′
Mittagshöhe bey südl. Decl.	12° 49′.

Wenn man den rad. = 1 setzet, so ist der

Sinus der M. H. bey n. D.	= 0. 8644211
S. d. M. H. b. s. D.	= 0. 2218321
Summe	= 1. 08 62532 = K
Unterschied	= 0. 6425890 = L

$\log. u = 9.\ 6383019$

$\log. q = 10.\ 1337003$

$\log. \sqrt{(rr - bb)} = 9.\ 7720022$. Daraus findet man

man den halben Tagebogen 126°16′ und seinen Sinus = Sin. 53°44′ = 0. 8062726 = b.

Wenn man was unter 1000 Theilchen des Radii ist, wegläßt, so erhält man den halben Tagebogen bey nördlichen Declin. = 2. 2037 = n, und dieser läßt, von der halben Peripherie abgezogen, den halben Tagebogen bey südlicher Declin. = 0. 9368 = N.

K: b = 0. 8757
L. n = 1. 4161

Summe = 2. 2918 = Wärme des ganzen Sommertages.

K. b = 0. 8757
L. N. = 0. 6026

Untersch. = 0. 2729 = Wärme des ganzen Wintertages.

Es verhält sich also die Wärme des Sommertages zur Wärme des Wintertages ohngefähr

wie 2. 291 : 0 : 273, oder die Wärme würde im Sommer etwa 8 mal größer seyn als im Winter.

II. Exempel.

Auf diese Art hat Halley eine Tafel für die Wärme der Aequinoctialtage, imgleichen des längsten und des kürzesten Tages von 10 zu 10 Gr. der Polhöhe gerechnet. Der Radius ist 10000, und die Tafel folgende:

Breite

Breite	☉ in ♈ ♎	☉ in ♋	☉ in ♑.
0	20000	18341	18341
10	19696	20290	15834
20	18794	21737	13166
30	17321	22651	10124
40	15321	23048	6944
50	12855	22991	3798
60	10000	22773	1075
70	6840	23543	000
80	3473	24673	000
90	0000	2505	000

Es wird sich z. E. die Wärme des langsten Tages in der Breite von 60 Gr. zu dieser Wärme in der Breite von 30 Gr. verhalten = 22773 : 22651.

IV. Zusatz.

Aus der Tafel erhellet, daß die Sonne in den Wendezirkeln unter dem Aequator die wenigste Gewalt hat. Ueberhaupt wird dieselbe dienen, das Vortheil der Alten von der unerträglichen Hitze des heißen Erdstriches, zu widerlegen, so wie man hieraus sehen wird, daß die Kälte der Gegenden um den Pol herum bloß deswegen, daß ihnen die Sonne so niedrig ist, eben nicht so groß seyn darf, da sie gegentheils diese niedrige Sonne sehr lange genießen. Eben diese Betrachtung hat Halleyen zu dieser Untersuchung Gelegenheit gegeben. Er hat in einer Gesellschaft behauptet, wenn man die Hitze, in sofern sie von der Sonne allein herrühret, betrachtete, sähe er keinen Grund, warum der Solstitialtag unter dem Pole

nicht eben so heiß seyn sollte, als unter dem Aequator, weil die 24 Stunden lang dieses Tages, die Sonnenstralen unter dem Pole in einem Winkel von $23\frac{1}{2}$ Grade auffallen, dargegen die Sonne unter dem Aequator zwar vertical kömmt, aber nicht länger, als 12 Stunden lang scheint, und wieder 12 Stunden abwesend ist, und selbst von diesen 12 Stunden, 3 St. 8 Min. nicht so hoch steht, als unter dem Pole, daher sie von diesen 24 Stunden, nur 9 höher ist, als unter dem Pole, und 15 tiefer steht. Es ist also die Möglichkeit leicht zu übersehen, daß die Sonnenstralen, die 24 Stunden lang unter einem Winkel von 23 Gr. auffallen, mächtiger seyn können, als wenn sie unter dem Aequator noch nicht neun Stunden lang, unter größern, und etwas über 3 Stunden unter geringern Winkeln auffallen. Ja es läßt sich aus dieser Ueberlegung leicht schließen, daß, wenn die Sonne beständig unter den Wendezirkeln wäre, der Pol wenigstens so warm seyn würde, als itzo der Aequator ist, in sofern man auf nichts, als auf die Sonnenhitze sieht. Dieses ist nicht wider alle Erfahrung. Man weis, daß in nordlichen Gegenden die längsten Tage ungemein warm sind, und daß man daselbst alle Gartengewächse hat, die sich durch eine heftige, aber nicht lange anhaltende Sonnenhitze zwingen lassen. Vielleicht ist diese starke, obwohl kurze Hitze der Sommertage in nordlichen Ländern, mit eine Ursache, warum Herr Linnäus dem Herrn Reaumur so ein stark Verzeichniß schwedischer Insecten senden können *.

Wie-

* Vid. Linnaei Catalogus Animalium Sueciae.

Wiewohl, es im Vorbeygehen zu sagen, ein Bekannter von mir, den ich eben noch nicht für den größten Schmetterlingsjäger halte, aus einem Bezirk von einigen Stunden um Leipzig herum, mehr Schmetterlinge will zusammen gebracht haben, als Herr Linnäus in Schweden zählet.

Anmerkung.

Außer dem, daß die Lichtstralen weniger Macht haben, indem sie schiefer auffallen, so fallen ihrer auch zugleich auf eben die Fläche weniger schiefe auf, auf welche senkrecht mehr würden aufgefallen seyn. Man stelle sich einen Strom parallel mit einander fließender Lichtstralen vor, und setze quer durch denselben eine Linie senkrecht. Setzet man eine andere Linie schief durch eben diesen Strom, die ihn ebenfalls wie die vorige ganz auffangen soll, so wird die andere um so viel länger seyn müssen, als die erste, um so viel der Sinus totus länger ist, als der Sinus des Winkels, unter welchen die andere Linie den Strom durchschneidet. Der Raum also, den die Lichtstralen auf der senkrechten Linie einnehmen, verhält sich zu dem Raume, in dem sie sich auf der schiefen ausbreiten, wie der Sinus des Einfallswinkels zum Sinu toto, und ihre Dichtigkeit, die sich umgekehrt wie der Raum verhält, wird also in dieser Verhältniß verkehrt stehen. Wenn man daher die Dichtigkeit D nennet, so wird vermöge des vorhergehenden seyn $D = k : r$. Diese Betrachtung, daß Parallellinien auf eine ihnen senkrechte Fläche dichter auffallen, als auf eine schiefe, ist nichts anders, als der Grund, warum in der Fortification eine defendi-

rende Linie auf ihre Defenslinie perpendicular stehen muß, und ein Berg nicht mehr Früchte trägt, als die Grundfläche, die er auf der Ebene bedecket, tragen würde, wovon man die Demonstration in Schwenters Geometria practica *, und eine saubere Zeichnung in Herr Penthers Praxi Geometriae **, findet. Es ergiebt sich also noch eine andere Berechnung der Wärme, die man auch in des Freyherrn von Wolf Abhandlung von dem kalten Winter 1709 erwähnet, obwohl nicht ausgegeben finden wird ***. Ich will sie daher noch beyfügen.

III. Aufgabe.

Die II Aufgabe unter der Bedingung aufzulösen, daß die Dichtigkeit zugleich mit in Betrachtung gezogen wird.

Auflösung.

In diesem Falle ist $dc = D. \; k. \; dE\eta = \frac{kk}{r} dE\eta$

$= - \sigma\sigma\varepsilon\varepsilon \, \tau dt : r^4 - 2\varepsilon es\sigma \, dt : r^3 - eess \, dAE : r^3.$

Wenn man in dem ersten Gliede auf der rechten Hand für τ seinen Werth setzet, so kömmt also die Integration desselben auf $\int dt \sqrt{(rr - tt)}$ an. Diese Formel ist aber, wie in die Augen fällt, das Element einer Zirkelfläche, davon der Halbmesser r, und die Abscisse aus dem Mittelpuncte des Zirkels gerechnet t ist. Wenn man den Bogen, zu dem diese

* II Tr. I B. II A. 1 Er. ** F. 9. T. XXIV.
*** Consideratio physico-mathem. hiemis 1709. Hal. 1709. in Thümmigii Meletematibus 8. Sect. II. §. 13.

diese Abscisse als ein Sinus gehört, $A\sin.\,t$ bezeichnet, so ist $2\int dt \sqrt{(rr - tt)} : r = A\sin.\,t$ wo die Integration so geschehen muß, daß die Summe null wird, wenn $t = o$. Also wird man erhalten $c = Const. - \sigma\sigma\varepsilon\varepsilon, A\sin.\,t : 2r^3 - (2es\varepsilon\sigma t : r^3) - eess. AE : r^3$ d. i. weil $AE = A\sin.\,t$.
$c = Const. - (4e\varepsilon s\sigma t + (2eess + \varepsilon\varepsilon\sigma\sigma)\ A\sin.\,t.) : 2r^3$.

Das übrige wird auf eben die Art, wie vorhin, verrichtet, und ich finde daher nicht nöthig, es ferner auszuführen, am allerwenigsten habe ich Lust, darnach Tafeln zu rechnen. Der leichteste Fall ist für den Aequinoctialtag, wenn $s = o$, und $\sigma = r$ also $c = Const. - \varepsilon\varepsilon.\ AE : 2r$ alsdenn wird b (1 Zus. 1 Aufg.) $= r$ und wenn also $\sigma = o$ für $AE = A\eta$ oder im Aufgange, so ist $Const. = \varepsilon\varepsilon.\ A\eta : 2\,r$ aber $A\eta = r\,\pi : 2$ also $c = \frac{1}{4}\varepsilon\varepsilon\pi - \varepsilon\varepsilon.\ AE : 2\,r$, folglich die halbtägige Wärme $= \frac{1}{4}\varepsilon\varepsilon\pi$ weil $AE = o$. Die Wärme verhält sich also hier, wie das Quadrat des Cosinus der Breite, da sie sich vorhin, (1 Zus. 1 Aufg.) wie dieser Cosinus selbst verhielt. Für die Oerter, denen die Sonne nicht untergeht, darf man keine besondere Regel am Aequinoctialtage suchen, weil sie alsdenn bloß dem Pole nicht unter- aber auch nicht aufgeht, daher die Wärme unter ihm diesen Tag $= o$ seyn muß, wie auch die Formel der 1 Aufgabe für dergleichen Oerter anzeiget, wenn $s = o$ gesetzet wird.

Anmerkung.

In beyden Berechnungen wird also die Wärme gefunden, indem man die Producte aus gewissen Linien,

nien, die sich entweder wie die Sinus der Sonnenhöhen selbst, oder wie ihre Quadrate, verhalten, in die ihnen zugehörigen Elemente des Tagezirkels summirt. Stellt man sich also diese Linien um die Peripherie des Tagezirkels auf seine Fläche senkrecht aufgestellet vor, so ist die Summe dieser Producte, die Oberfläche eines gewissen cylindrischen hufförmigen Abschnittes, der auf diese Art entsteht, und daher hat Halley die Auflösung auf die Quadratur einer solchen Oberfläche gegründet.

VII.

Muthmaßliche Gedanken von dem Staube der Pflanzen während der Blüthe.

Daß es unter den Pflanzen zweyerley Geschlecht gebe, nämlich Männlein und Weiblein, ist eine Meynung, die unter den Gärtnern und Kräuterverständigen schon seit langer Zeit geheget worden. Hierzu hat man sonder Zweifel daher Anlaß genommen, weil es gewisse Arten von Pflanzen giebt, deren einige bloß blühen ohne Saamen zu tragen, andere aber Saamen tragen, ohne eine kenntliche Blume an sich wahrnehmen zu lassen, dergleichen sind der Hanf, der Spargel, der

der Spinat, und andere mehr. Man hat geglaubet, daß diese zweyerley Geschlechter einen Einfluß in einander haben, so, daß ohne solchen eins ohne das andere nicht fortkommen, wenigstens keinen tüchtigen Saamen zeugen könne. Um dieses zu erklären, haben die Naturkündiger angenommen, daß der gelbe Staub, den an vorbemeldeten Gewächsen die Blumen, wenn sie völlig aufgeblühet sind, in großer Menge fallen lassen, an die Saamenbehältnisse der andern sich anhänge, und durch einige verborgene Gänge nicht nur in diese Behältnisse, sondern auch in das Saamenkorn selbst eindringe, und solches fruchtbar mache. Da man nun aber bey den allermeisten Gewächsen diesen Unterschied nicht antrifft, indem sie beydes selbst verrichten, nämlich erst blühen, hernach aber Saamen ansetzen, so würde, wenn voriges richtig wäre, folgen, daß die meisten Gewächse, wider die allgemeine Regel der Fortpflanzung durch zweyerley Geschlecht, Zwitter seyn müßten, die sich selbst schwängern können, und folglich würde das, was nach dem ordentlichen Laufe der Natur eine Ausnahme wäre, bey den Gewächsen zur Regel angenommen werden müssen. Man glaubet inzwischen diese Art der Befruchtung, weil in allen Blumen um das Saamenbehältniß herum einige Stiele stehen, an deren Spitzen Kölbchen oder Flittern sich finden, die ebenfalls einen gelben Staub in sich enthalten, und solchen endlich von sich stieben. Ich kann aber nicht leugnen, daß dieser angenommene Unterschied zwischen Männlein und Weiblein, wenn er so weit, und also weiter, als auf die bloße Benennung geht, um einige einander ähnliche Gewächse

zu unterscheiden, mir aus obigem Grunde schon einigermaßen verdächtig wird. Ich lasse zwar den Schluß gelten, daß der gelbe Staub der Pflanzen bloß um des Saamens willen da sey; denn man findet auch an solchen Gewächsen, die keine ordentliche Blumen, aber doch Saamen tragen, eigene Behältnisse an denen Spitzen der Zweige, aus welchen er im Frühjahre in Menge herausstiebt, als z. E. an Fichten, Birken, Ellern, Haseln, Nußbäumen, und andern mehr. Ja man findet diese stäubende Behältnisse an solchen Gewächsen nicht eher, als bis sie von dem Alter sind, da sie anfangen Saamen zu tragen, wodurch dieser Schluß allerdings eine große Wahrscheinlichkeit erhält, zumal, da man nicht sieht, was er den übrigen Theilen dieser Gewächse, die nicht mit ihm zugleich da sind, so wie man die kleinen Saamenbehältnisse mit ihm zu gleicher Zeit antrifft, sondern, die ohne ihn den ganzen Sommer wachsen, und von neuem hervorkommen, vor Nutzen schaffen könne. Daß aber dieser Staub durch das Saamenbehältniß durch bis in das Saamenkorn dringe, und es fruchtbar mache, halte ich vor einen bloßen Einfall, der noch bis itzo durch keine gewisse Gründe, darauf man sicher fußen könnte, unterstützet wird. Das Zuverläßigste, woraus man dieses schließen wollen, ist, daß man das Saamenbehältniß, oder das an einigen oben darauf stehende Säulchen damit bestäubt gefunden, welches jedoch ein Zufall ist, der keiner besondern Betrachtung würdig, indem sich der in die Luft ausgeschüttelte Staub an alles anhängt, was er in der Nähe antrifft.

Es

Es ist indessen diese Meynung unter den Gelehrten gänge und gäbe geworden, und es sind nach der Hand gar artige Sachen von der männ- und weiblichen Beschaffenheit, auch der Zwitterschaft der Gewächse dadurch erfunden worden, davon etwas in Steph. Hales Static der Gewächse in dem Vorbericht zu der deutschen Uebersetzung S. 38 nachzulesen. Ich habe es also der Mühe werth geachtet, deshalben eigene Versuche anzustellen, um zu erfahren, ob es wirklich an dem sey, daß der gelbe Staub den Saamen fruchtbar mache. Zu dem Ende habe ich schon vor vielen Jahren ein Fleckchen im Garten mit Hanf besäet, und hernach alle die Stengel, die bloße Blumen bringen, und insgemein Hänfinne genennet werden, die man aber leicht erkennet, lange vor der Zeit, ehe die Blumen sich öffnen, und zu stäuben anfangen, ausgezogen, und bloß die, welche Saamen tragen, stehen und reif werden lassen, ich habe aber gefunden, daß dieser Saame eben so fruchtbar war, als andrer. Mit dem Spinat habe ich es auch versucht, und ebenfalls guten tüchtigen Saamen bekommen, der sowohl Blumen, als Saamentragende Stöcke hervorgebracht. Weil aber doch Zweifel entstehen könnten, ob bey diesen Versuchen alle gehörige Vorsicht angewendet worden, so muß ich noch eine Erfahrung anführen, die ich im verwichenen Sommer ungesucht erlanget, und die keinen weiteren Zweifel übrig läßt. Ich hatte im Frühjahre Pastinack gesäet, von fremdem Saamen, den ich erst kommen lassen, unter solchen gieng ein einzig Korn von rundblätterigen Spinat mit auf, den ich noch gar nicht habe, welches von ungefähr unter den

Saamen gekommen seyn muß. Als dieses ins Wachsen kam, sah ich, daß es eine Staude ward, die bloß Saamen trägt, aber nicht blühet. Die Saamenkörner sind an solchen in der Gegend, wo die Blätter angewachsen sind, so gleich zu kennen, so bald sie hervor kommen, und haben ganz und gar keine Blume um sich, außer daß hin und wieder zwischen ihnen (denn sie sitzen Klumpenweise beysammen) einige weiße Faden hervorwachsen, welches ihre ganze Blüthe ist, dagegen andere Stauden von Spinat, die gar keinen Saamen ansetzen, anstatt der Saamenkörner an bemeldeten Ort eben so Klumpenweise ordentliche kleine Blumen bringen, die viel Staub fallen lassen. Wäre es nun an dem, daß diese staubende Blumen zur Fruchtbarkeit des Saamens etwas beytrügen, so müßte diese einzelne Pflanze, die ihres gleichen gar nicht um sich hatte, sondern in dem hohen Pastinackkräute wie begraben stand, keinen fruchtbaren Saamen haben tragen können, zumal, da in dem ganzen Garten diesesmal gar kein Spinat vorhanden war, der ihn durch seinen Staub auch nur vom weiten hätte schwängern können. Ich ließ diesen Stock unter dem Pastinacklaube ungehindert stehen, um ihn desto besser vor allem fremden Einfluß zu versichern, und verursachte zwar dadurch, daß der meiste Saame nicht zur Reife kam, indessen fand ich doch im September einige reife Körner daran, welche ich, weil das Gewächs wegen Mangel der Luft an zu faulen fieng, abnahm. Ich steckte einige Körner davon in einen Topf mit Erde, und sie giengen in wenig Tagen ordentlich auf, wuchsen auch fort, und blieben bey der Art, indem

sie

sie eben solche runde Blätter, wie die Mutter, bekamen, welches denn ein ohnfehlbarer Beweis von der Fruchtbarkeit dieser Saamenkörner war. Man nennet nämlich ein Korn fruchtbar, wenn ein Auge mit seinem Würzelchen darinn befindlich, und an beyde Hälften des Korns angewachsen ist, wenn dieses Auge fehlet, so ist nichts im Korne vorhanden, was aufgehen und wachsen könnte. Die, welche behaupten, daß der Staub die Körner fruchtbar mache, müssen also glauben, daß in dem Staube die Augen befindlich sind, und mit ihm von außen in die Saamenhülse, und ferner in das Korn gebracht werden; da nun aber aus obiger Erfahrung klar ist, daß ein Korn ohne diesen Staub fruchtbar werden kann, so folget, daß er dazu nichts wirkendes beytrage, sondern, daß die Augen durch einen andern Weg in die Saamenkörner kommen müssen.

Ohngeachtet ich nun dessen mehr als zu gewiß bin, so sehe ich doch, daß man deswegen seine einmal angenommene Meynung nicht aufgeben würde, weil man im Voraus noch eine dazu angenommen, nämlich, daß ein Gewächs durch den Staub eines andern, wenn es auch nicht von derselben Art ist, geschwängert werden könne, wie solches im Schauplatz der Natur, so zu Nürnberg A. 1746 deutsch übersetzet herausgekommen, Part. 2, p. 36 zu finden. Es wird daselbst angeführet, daß ein Engländer diesen Versuch angestellet, und den Staub von andern Gewächsen in eine Blume, welcher er den ihrigen genommen, gestreuet, da er denn von ihrem Saamen Gewächse bekommen, die von beyden etwas

an sich gehabt. Wie weit diesem Berichte zu trauen sey, muß ich zwar dahin gestellet seyn lassen, bin aber sonst durch viele Erfahrungen überzeuget, daß zum öftern etwas vor ganz gewiß geschrieben wird, welches man hernach, wenn man es selbst versuchet, gar nicht so findet. Wäre indessen der Versuch richtig, so würde daraus erhellen, daß der Saame tüchtig werden könne, wenn er auch gleich nicht durch den Staub, der sich in seiner Blume befindet, geschwängert worden, und er dienete also zur Bestätigung der vorhin von mir angeführten Versuche. Daß aber der Staub einer andern Blume, den man hinein gestreuet, die Fruchtbarkeit solle verursachet haben, wird ohne allen Beweis angenommen. Es würde daraus folgen, daß die Gänge, dadurch dieser Staub in die Saamenkörner kommt, in verschiedenen Gewächsen von einerley Art seyn müßten, da man vielmehr Grund hat, zu glauben, daß die Theile, Gänge, Pori, Fasern, Saftröhren rc. in einer jeden Art von Gewächsen von einander unterschieden sind, wie der Geruch und Geschmack ihrer Säfte unter andern klar anzeigen. Und wenn auch die Säfte verschiedener Gewächse einander mitgetheilet werden können, wie beym Pfropfen und Oculiren geschieht, so geht doch sogleich eine neue Absonderung und Veränderung in solchem Safte vor, so, daß er nun nicht nach der Natur des Stammes, von dem er kommt, sondern vielmehr nach der Natur des Reises, so ihn angenommen, wirket. Es will zwar obiges daraus geschlossen werden, weil das aus dergleichen Saamen aufgekommene Gewächs von dem, durch dessen Staub es geschwängert worden, etwas angenommen habe; es wäre aber sehr

gut

gut gewesen, wenn dabey gemeldet wäre, was beydes vor Gewächse gewesen, und was das junge vor eine besondere Beschaffenheit gehabt, damit man davon auch urtheilen könne, und dergleichen sonderbare Dinge nicht auf guten Glauben annehmen dürfe, da bekannt genug, was manchmal die Einbildung in solchen Fällen, da man von einer Meynung eingenommen ist, vor einen starken Einfluß hat, und da auch zum öftern einige andere Umstände unerwartete Veränderungen an Gewächsen hervorbringen können. Das kurz zuvor angeführte Exempel von den Pfropfreisern zeiget klar, daß das Reis von der Natur des Stammes nichts annimmt, da doch viel unstreitiger ist, daß es dessen Saft genießt, als daß, in dem Versuche des Engländers, das Saamkorn von dem Staube eines andern Gewächses wirklich etwas empfangen habe. Meines Erachtens müßte sich dergleichen Vermischung ohne alle menschliche Beyhülfe gar öfters zutragen. Denn in einem Garten stehen vielerley Gewächse oft ganz nahe beysammen, und blühen zu gleicher Zeit, es fehlet auch nicht am Winde, der gar leicht den Staub von einem wegnehmen, und von einem andern ihm zuführen kann. Wenn nun dieser Staub in die Saambehältnisse anderer Gewächse eben sowohl, wie der eigene, eindringen, und darinn Veränderungen verursachen könnte, so würde man dergleichen Gewächse, die von verschiedenen Arten zusammengesetzet wären, häufiger antreffen, welches gleichwohl nicht geschieht, vielmehr bleibt ein jedes bey seiner Art, es mag auch unter noch so viel andern stehen, die mit ihm zugleich blühen, es wären denn solche Gewächse, die vor sich

dem

dem Ausarten sehr unterworfen sind, welches Ausarten jedoch ganz andere Ursachen hat, als die Vermischung des Blumenstaubes. Ich muß also nur frey heraus bekennen, daß ich vor mein Theil dieses Vorgeben als ganz ungegründet ansehe.

Es irret mich auch darinn im geringsten nicht der im 2ten Bande des hamburgischen Magazins p. 120 angeführte Auszug aus einem Briefe des Herrn Cooke, Mitgliedes der englischen königl. Gesellschaft, welcher will, daß auf zwey einander nahe stehenden Aepfelbäumen einige Aepfel gefunden worden, die durch das Blüthenmehl ihres Nachbarn so verändert worden, daß sie völlig das Ansehen und Farbe des andern erhalten haben, da die übrigen auf dem Baume unverändert geblieben. Man hat bisher nur behaupten wollen, daß das Staubmehl der Blüthen in das Saamkorn eine Wirkung habe, und ist noch nicht darauf gefallen, daß sogar das Saamenbehältniß dadurch verändert werde, welches aber Herr Cooke auf die Bahn bringt; denn die Frucht der Obstbäume ist das Saamenbehältniß der Kerne: es ist also dieses was ganz neues. Allein, da das erste nur als eine bloße Muthmaßung unter den Gelehrten aufgekommen, und in vielen Jahren noch keinen größern Grad der Wahrscheinlichkeit erhalten hat so ist es noch wohl zu zeitig, auf diesen Grund weiter zu bauen. Eine bloße Muthmaßung hat eben so leicht einen Irrthum, als eine Wahrheit, zum Grunde; will man auf diesem Wege weiter gehen, so setzet man sich in Gefahr, das Reich der Irrthümer zu vermehren. Meines Erachtens wäre also Herr Cooke sicherer gegangen, wenn er es bey

dem

dem alten gelassen, und die Veränderung seiner Aepfel andern schon bekannten Ursachen, nämlich dem Stande gegen die Sonne, dem besondern Anfall der Luft, Thau und Regen, dem sie etwa ausgesetzet, oder nicht ausgesetzet gewesen, einer Krankheit, oder andern Beschaffenheit des Zweiges, darauf sie gewachsen ꝛc. zugeschrieben hätte, wie solches Herr de la Quintinie aus langer Erfahrung gethan, welcher an mehr, als an einem Orte anführet, daß er zum öftern Früchte von verschiedener Beschaffenheit, davon andere besondere Arten gemachet, und sie durch eigene Namen von einander unterschieden, auf einem Baume beysammen angetroffen, wie z. E. dessen Instruction pour les jardins fruitiers et potagers, Tom. I, p. 224 und 227 mit mehrerem zu erkennen giebt. Ich glaube auch, daß man im gegenwärtigen Fall dieses ohne Irrthum vor die wahre Ursache annehmen kann, da ohnedem Herr Cooke bloß von einer Veränderung redet, die das Ansehen und Farbe folglich etwas äußerliches betroffen. Eine solche Veränderung kann gar füglich ebenfalls von etwas äußerlichem herrühren, da wir noch jährlich finden, daß die Früchte, welche Sonne und Luft wohl treffen kann, ein ganz ander Ansehen und Farbe, ja so gar eine andere Figur erhalten, als die, so beständig im Schatten sich befinden, wie man denn auch durch Kunst, und zwar durch öftere Benetzung der Früchte mit frischem Wasser, eine andere Farbe zuwege bringen will, nach der Anweisung, die sich im Schauplatz der Natur p. 224 befindet. Im Gegentheil ist nicht abzusehen, wie durch eine Bestreuung mit dem Blüthenmehle dieses sollte zuwege gebracht werden können: denn äußerlich kann

dieses

dieses nichts wirken; die Frucht ist zur Blüthzeit noch so klein und zart, daß die Veränderung, so eine solche Bestaubung an ihrer Schale verursachet, einige Monate nachher, da die Frucht erwachsen, und ihre Schale nun um 100 mal vergrößert hat, daran unmöglich zu spüren seyn würde. Wie nun aber eine solche Veränderung der ganzen Structur durch diesen Staub, dem man auf solche Art gleichsam eine Eigenschaft des Steines der Weisen beylegen würde, möglich sey, übersteigt allen vernünftigen Begriff: und mich deucht, daß Herr Cooke dieses als etwas hauptsächliches mit angeführet haben müßte, wenn sich eine solche innerliche Veränderung bey seinen Aepfeln befunden hätte. Da er aber hiervon gänzlich schweigt, so meyne ich allerdings, daß er den Grund von solcher Veränderung viel zu weit hergeholet, da er ihn aus andern schon bekannten und festgesetzten Wahrheiten näher hätte haben können.

Es befindet sich unter diesem Auszuge noch eine Anmerkung von einer Verwandelung, die mit Erbsen vorgegangen, und die, wie es scheint, aus eben diesem Grunde hergeleitet wird. Es sind mir zwar die blauen Erbsen, von denen daselbst die Rede ist, nicht bekannt, aber ganz grüne habe ich einige Jahre gezogen, und eben das Schicksal damit erfahren, was von den blauen daselbst angeführet wird. Ich fand nämlich gleich im ersten Jahre die Hälfte ganz weißen darunter, und waren in einer Schote immer grüne und weiße untereinander. Daß sie aber deshalb von andern in der Blüthe angestecket worden, kann ich mich nicht überreden, weil ich nachher gefunden, daß sie dieses nur in gewissen Jahren thun, da sie

ein

ein andermal bey ihrer Farbe vollkommen verbleiben, wie sie denn im verwichenen Sommer solche völlig wieder erhalten haben, ohngeachtet sie mitten unter lauter weißen standen. Es sind unter andern die Erbsen ein solch Gewächs, das sehr leicht ausartet, und hat Hesse in seinem Deutschen Gärtner p. 505 dieses bereits angemerket, und dawider kein besser Mittel gefunden, als wenn er sie unter ein ander Clima verschicket, da sie sich denn wieder ihrer Art nach ordentlich verhalten, und sodann in seinem Garten von neuem gut gethan. Es ist also klar, daß die Witterung und der Grund an diesem Ausarten schuld hat, und daß die Meynung von der Wirkung des Blumenstaubes hierdurch nicht den allergeringsten scheinbaren Vorschub erhält.

Aber wieder auf die Befruchtung des Saamkorns durch den Blüthenstaub zu kommen, so stimmet nicht nur die Erfahrung, wie bereits gezeiget ist, damit nicht überein, sondern es scheint auch überdem dieses der sonst bekannten Haushaltung der Natur nicht gemäß zu seyn. Die Erzeugung des Saamkorns ist der Hauptendzweck, worauf endlich aller Wachsthum abzielet. Wenn das Saamkorn nicht fruchtbar ist, so geht die Absicht, warum es gewachsen, verlohren. Sollte eine so wichtige Sache wohl auf ein bloßes Gerathewohl gestellet seyn? Sollte das, worauf der Grund der Fruchtbarkeit beruhet, von der Natur so angeordnet seyn, daß es erst in die Luft verstieben muß, ehe es an den gehörigen Ort kommt? Wie vielen Unfällen wäre es da nicht unterworfen? Der Wind kann den Staub wegführen, und der Regen ihn abspülen, daß er das Saambehältniß

nicht erreichen kann. Sind denn keine Gänge innerhalb dem Gewächse anzubringen gewesen, dadurch es weit sicherer dem Saamenkorne zugefüget werden können? Die Liebhaber dieser Meynung stimmen darinn überein, daß es endlich in das Saamenkorn herein muß, und erfinden dazu eigene Gänge an dem Saambehältnisse, dadurch es von außen herein kommen soll: ich glaube aber schwerlich, daß einer von ihnen sich selbst überreden wird, dieses vor leichter und bequemer zu halten, als wenn diese Gänge innerhalb angeordnet wären. Geht denn die Natur nicht sonst immer den kürzesten Weg, wie hätte sie sich hier so versehen (daß ich so reden mag) und bey einer Hauptsache einen so gefährlichen Umschweif beliebet: da sie die Haupttheile der Fruchtbarkeit erst aus dem Gewächse heraus gebracht, und es hernach einem glücklichen Fall überlassen, dadurch sie wieder können herein kommen? Nein dieses scheint einer allezeit weisen Einrichtung nicht gemäß, und wir finden niemals, daß die Natur in wichtigen Dingen so verfährt, vielmehr hat sie überall die Theile, worauf sehr viel ankömmt, auf das sorgfältigste wider allerhand Unfälle verwahret, und es ist kein Zweifel, daß es auch bey dem Haupttheile des Saamkorns geschehen. Dieser Haupttheil, der das Korn fruchtbar machet, daß es aufgehen, und ein ähnliches Gewächs hervor bringen kann, ist ein Auge mit seinem Würzelchen, und dieses Auge ist in nichts unterschieden von andern, die sich in großer Menge an den Gewächsen befinden. Nun bringt zum Exempel der Baum lange vorher, ehe er blühet, dergleichen Augen in Menge hervor, ohne daß der

Staub

Staub der Blüthe, der ja noch nicht vorhanden ist, dazu etwas beyträgt, und deren bey jedem Blatte, wo es angewachsen ist, eines steht, das zu seiner Zeit auswächst, und also fruchtbar ist, es sind auch dazu eigene kenntliche Gänge vorhanden, wo die Augen durchgekommen sind, warum sollte denn nicht ein solches Auge auch in das Saamkorn von innen kommen können, ohne daß der Staub der Blüthe dazu was beytragen dürfe?

Aber nun heißt es ferner, wozu nutzet denn also dieser Staub, der doch nicht umsonst geschaffen seyn kann? Es ist wahr, die Natur thut nichts vor die lange Weile, aber folget daraus, daß alle Materie, die sich im Gewächse befindet, ihm nothwendig nützlich seyn müsse? Kann denn nicht einige darunter seyn, die bloß abgesondert wird, um sie fortzuschaffen, und von dem Gewächse zu entfernen? Wir finden es bey den Leibern der Menschen und Thiere, daß die Natur zu Zeiten was heraus schafft, das ihnen entweder nicht nützlich, oder bey gewissen Umständen überflüssig ist. Sollte nicht bey den Körpern der Gewächse etwas ähnliches statt finden? Es zieht ja niemand in Zweifel, daß die Pflanzen stark ausdunsten, und dadurch viel von ihrer Materie täglich verlieren. Es ist auch bekannt, daß wenn diese Ausdünstung gehemmet wird, das Gewächs in eine Krankheit verfällt, folglich muß man zugeben, daß darinn, eben wie in den Leibern der Menschen und Thiere, Materie ist, die ihm nichts nutze wird, sondern fortgeschaffet werden muß. Da nun der gelbe Staub in der Blüthe eine Materie ist, die aus dem Gewächse sichtbarlich abgesondert, und in gewisse siebförmige Behältnisse gesammlet wird,

durch deren Oeffnungen sie, wenn sie trocken genug geworden, durchfallen, und in die Luft verstieben kann, so sehe ich nicht, was daran hinderlich ist, daß man ihn vor etwas halten könne, das als überflüssig aus dem Gewächse fortgeschaffet, und dem Winde und Wetter überlassen wird. Weil die Behältnisse auf Stielen stehen, die zunächst um und bey dem Saambehältnisse sich finden, so scheint es, daß dadurch etwas abgesondert wird, was dem Saamkorn anfangs nicht dienlich seyn muß, da es noch allzu zart ist, eine überflüssige Nahrung anzunehmen. Da sie aber hernach mit der Blume abfallen, wenn das Saambehältniß mit dem Saamen in stärkern Wachsthum kommt, so muß die Absonderung weiter nicht nöthig seyn, sondern dieses hernach zum Wachsthum des Saamens angewendet werden. Es ist eine staubige oder mehlichte Materie, und daraus besteht auch die Substanz des Saamkorns, als welches sich in ein Mehl zerreiben läßt. Dieses ist zwar gewöhnlicher maßen weiß, da der Staub der Blüthe mehrentheils gelb ist, aber diese Veränderung kann bloß daher entstehen, weil sie an die freye Luft kommt, welche auch andere Theile der Gewächse färbet.

Mit dieser Muthmaßung stimmen einige vorfallende Umstände viel besser überein, als mit jener Meynung, womit sie sich im Gegentheil gar nicht zusammen reimen wollen. Zum Exempel, bey vielen Gewächsen stehen die staubende Kölbchen oben auf dem Saamkorn selbst, wie an der Sonnenblume, und an allen Arten von Aster, es muß also der Staub erst durch das Saamkorn durch, ehe er in die Kölbchen kommen kann, wäre er nun im Saamkorn nöthig, warum schaffte ihn denn die Natur erst

heraus?

heraus? Wer den Ricinum betrachtet, wird augenscheinlich sehen, daß der Staub dem Saamen nicht zu gute kommen können; denn er sitzet ganz unten unter den Saamen-Knöpfen in besondern kugelrunden Behältnissen, und diese haben sich manchmal an denen spätgewachsenen noch nicht aufgethan und gestiebet, wenn der Saame schon seine gehörige Größe hat, und dem Reiffen nahe ist. Wenn der Staub dem Saamen so nöthig wäre, so müßten diese Theile, die ihn in sich schließen, auch vielmehr über als unter den Saamenknöpfen angeordnet seyn: denn wenn er sie bey itziger Einrichtung erreichen sollte, müßte er nicht fallen, sondern manchmal wohl einen Fuß hoch steigen, welches nicht wohl zu begreifen ist. Und an dem Colchico sieht man augenscheinlich, daß der Saame ganz ohne alle Beyhülfe des gelben Staubes wächset, obwohl dessen Blume, eben wie andere, welchen in sich hat. Denn die Blume kömmt im Herbst ganz allein aus der Erde hervor, endlich fällt sie um, und faulet im Winter weg. Im folgenden Frühling kommt erst das Laub nach, und zwischen solchem endlich im Sommer ein Saamenbehältniß, worinne ordentlicher Saame sitzet, ohne fernere vorhergehende Blüthe. Hier kann der Saame von dem Staube, der vor Winters länger als ein halb Jahr vorher in der Luft verstiebet ist, nicht das geringste empfangen haben.

Man möchte einwenden, wenn auch diese Erklärung bey denen Gewächsen, die zugleich Blüthen und Saamen tragen, gültig wäre, so könnte sie doch nicht Statt finden bey solchen, von denen eine Staude bloß blühet, die andere aber bloß Saamen ansetzet: denn wenn der Staub als eine Materie anzu-

 sehen

sehen wäre, die dem Saamenkorn anfänglich nicht dienlich ist, und die also abgeführet wird, so müßte man diese Erzeugung des Staubes auch vielmehr bey denen Stauden die Saamen tragen, antreffen, als bey denen andern, die bloß blühen, und keinen Saamen ansetzen; da aber gerade das Gegentheil geschehe, so widerlege sich diese Meynung daraus von selber.

Solchemnach finde ich nöthig, sie wider diesen Einwurf in Sicherheit zu setzen. Anfänglich habe ich freylich meine Gedanken bloß auf die Gewächse, die sowohl Blumen als Saamen tragen, gerichtet, weil dieses die meisten sind, und gleichsam die Regel ausmachen: ich will aber nunmehr auch auf die andern kommen, die so zu sagen zur Ausnahme gehören, vielleicht zeiget es sich am Ende, daß aus jener Erklärung sich auch Gründe von dieser ihrem Verhalten herleiten lassen: Ich finde aber nöthig, erst kürzlich anzuzeigen, woher es vermuthlich komme, daß einige Stöcke bloß blühen, andere aber bloß Saamen tragen. Nach meiner Meynung hat es mit dieser Art von Gewächsen eben die Bewandniß, als mit denen die aus einerley Saamen theils gefüllte theils einfache Blumen bringen, wie zum Exempel die Levcojen. Die Stöcke die gefüllt sind, setzen keine Saamenschoten, sondern blühen nur, die einfachen aber bringen Saamen, und haben dagegen eine schlechte Blume. Die Ursache meyne ich in dem verschiedenen Trieb des Safts, der in einem Stock mehr nach diesen, in einem andern aber nach andern Theilen hingeht, zu finden. Das Saamenbehältniß sitzt in dem Stengel der Blume an der Spitze, unter ihm finden sich die Blätter der Blume, unter

diesen aber die Theile, daraus die Blumenknospe besteht, die alles anfangs in sich verschlossen hält. Wenn nun der Saft einen Gang sich öffnen kann, der nach der Spitze geht, so bringt er das Saamenbehältniß zum Wachsthum, und alsdenn dringet er nicht so stark auf den unter jenen befindlichen Theil, wo die Blätter heraus wachsen: daher kommt nur eine Reihe Blätter zum Vorschein, und die Blume wird einfach; findet er hingegen den Gang nach der Spitze so feste verschlossen, daß er nicht durch kann, so hält er sich bey dem unter ihm befindlichen Theile auf, und treibt desto mehr Blätter hervor, daher die Blume gefüllet wird. Es bestärket mich hierinne ein sonderbarer Wachsthum, den ich vor einiger Zeit an einem Nelkenstock, der aus Saamen von gefüllten Nelken gezogen war, bemerket habe, dessen Knospen insgesammt waren ganz anders als gewöhnlich beschaffen; denn sie bestanden bis in die Spitze aus lauter Schuppen, welches grüne härtliche Schalen waren, wie sonst die Blumenhülse zu seyn pfleget. Sie waren oben spitzig und unten etwas breiter, es lag eine über die andere rings herum in richtiger Ordnung, so daß eine von denen äußeren immer zwey von denen innern bedeckte, daß also nur die Spitzen heraus stunden, und die Knospe einem kleinen Tannzapfen ähnlich sah. Sie ließen sich mit leichter Mühe von einander abziehen, und saßen bis in die Spitze etliche dreyßig bey und über einander. Als ich sie sämmtlich abgelöset hatte, fand ich in der Mitte das Saamenbehältniß mit seinen gewöhnlichen zwey Hörnern oben darauf, aber von Blumenblättern ward ich nicht das geringste ge-

wahr. Sie kamen auch zu keiner Blůthe, und zwar nicht eine einzige am ganzen Stock, sondern blieben so wie sie waren, noch weniger setzten sie Saamen an. Das folgende Jahr verhielt sich dieser Stock vollkommen eben so, und ich habe seitdem mehrere dergleichen unter denen aus Saamen gezogenen Stöcken angetroffen. Man findet diese schupichte Schalen an allen Nelkenknospen unten an der Blumenhůlse sitzen, aber sie bleiben klein, und sind deren auch nur einige wenige. Anfangs wenn der Stengel anzuschießen fångt, halten sie die ganze Knospe in sich verschlossen, aber endlich erhebt sich zwischen ihnen die Blumenhůlse, und fångt an zu wachsen, diese schupichten Theile aber gerathen ins Stecken. An diesem Stocke hingegen scheint es, daß der Trieb hauptsåchlich zu diesen Theilen der Knospe gegangen, und solche in ungewöhnlichen Wachsthum gebracht, darůber denn die Blumenhůlse mit denen Blåttern der Blůthe zurůck geblieben. Man sieht hieraus so viel, daß einige Theile vor andern manchmal zum Wachsthum kommen, und sich vermehren können, darůber andere in der Nåhe stecken bleiben, und daraus schließe ich, daß es diese Bewandniß mit denen gefůllten Blumen haben můsse, in welchen der Trieb hauptsåchlich in den Theil geht, wo die Blåtter der Blume sich befinden, die daher in grösserer Anzahl als sonst erscheinen. Weil aber doch nichts hervor wachsen, und sich vergrößern kann, was nicht schon vorher im Kleinen vorhanden gewesen, so folget, daß in jedem Gewåchse viele åhnliche Theile, von einer Art, bey einander seyn můssen, davon viele oder wenige, nachdem es die Umstånde

fůgen,

fügen, in Trieb und Wachsthum kommen können. Und hierinne ist denn auch wohl die Ursache zu suchen, warum manchmal eine Blume aus der andern wächst, wie an gefüllten Levcojen fast insgemein geschieht, wenn es ihnen an Nahrung nicht fehlet. Zuweilen aber nimmt man es auch an andern Gewächsen wahr, als z. E. an den Kornähren, an welchen man öfters an statt einzelner Körner ganze Aehren aus der Hauptähre zur Seite hervorkommen sieht. Da also klar ist, daß der Antrieb des Nahrungssafts keine unveränderliche Richtung hat, sondern nach den Regeln der Bewegung dahin geht, wo er am wenigsten Widerstand findet, welches durch viele andere Fälle aus der Gärtnerey noch weiter erläutert werden könnte, so muß er auch nach der verschiedenen Richtung die er erhält, verschiedene Wirkungen hervor bringen, und folglich in einigen auf den Saamen, in andern aber auf die Blume stärker wirken, und kann dieses an der besondern Structur derer Theile liegen, die den Saft zubereiten, welcher vielleicht in allen Pflanzen nicht so subtil gemachet wird, daß er in die gar kleinen Gefäße der äußern Theile, wo der Saame hingeordnet ist, eindringen kann.

Dieses was ich bisher von der Beschaffenheit einfacher und gefüllter Blumen angeführet, läßt sich nun mit leichter Mühe auch auf die andern Gewächse anwenden, welche Blumen und Saamen an verschiedenen Stöcken bringen. Es sind von diesen ebenfalls alle Stöcke, wie ich gewiß davor halte, im Stande sowohl Blumen als Saamen zu tragen; daß aber nicht beydes zugleich geschieht, zeiget weiter

nichts an, als daß der Saft auf beyde Theile nicht zugleich wirken kann. In denen Stöcken, darinne sich der Saft einen Gang zu denen Saamenbehältnissen öffnen kann, kommen diese ins Wachsen, und die Blumen bleiben stecken, folglich kommen sie hierinne mit den einfachen Blumenstöcken überein. Daß sie eben wie die andern blühen können, zeiget sich klar daraus, weil wirklich einige Theile der Blume sich dabey finden, nämlich einige weiße Faden, wie ich oben vom Spinat bereits angeführet habe, durch welche denn vermuthlich einiger überflüßiger Saft anfangs abgeführet wird, und wegdunsten kann. Daß sich aber keine Blätter von Blumen dabey zeigen, rühret ohnfehlbar daher, weil in diesen gar kleinen Blumen die Blätter dem Saamenbehältniß so sehr nahe stehen, daß indem der Saft nach diesem gehet, und der Gang also dahin sich erweitert, die Nebengänge nach den Blättern zusammen gepresset werden, und vor der Zeit verwachsen, daß kein Saft mehr durch kann. In den andern Stöcken hingegen, in welchen der Hauptgang verschlossen bleibt, geht aller Trieb in diese Nebengänge, und bringt eine ordentliche Blume mit allen ihren Theilen hervor, daher sich denn auch die Kölbchen, welche den gelben Staub ausschütten, darinne befinden. Da nun, wie ich bereits gezeiget, durch diese Kölbchen eine dem Saamen annoch überflüßige Nahrung ausgeführet wird, hier aber kein Saame zum Wachsthume kommt, so folget, daß alle Nahrung, die vor den Saamen zubereitet worden, in diese Gefäße eindringt, und verschüttet

wird,

wird, daher man denn die Ursache sieht, warum diese Blumen überaus sehr stauben, und viel mehr als alle andere, die ordentlicher Weise Blumen und Saamen zugleich tragen. Man kann leicht erachten, daß hierdurch dem Gewächse die Kräfte sehr entgehen müssen, weil durch so viel 100 ja 1000 Blumen am Stocke, in deren jeder verschiedene solche zum Abführen dienliche Gliedmaßen befindlich sind, eine große Menge nahrhafter Theile verlohren gehet; daher ist kein Wunder, daß diese Stöcke gleich nach der Blüthe vergehen. Die Blume an sich ist an Gewächsen was vergängliches, was nach ihr fortdauert und wächst, ist der Saame, der aber hier zurück geblieben. Da nun also nichts vorhanden ist, was nach der Blume weiter fortwachsen kann, und vielmehr die nahrhaftesten Theile, die in allen Gewächsen vor den Saamen abgesondert und demselben zugeführet werden, hier verlohren gegangen, so muß der Wachsthum aufhören, und das Gewächs absterben. Man findet also nach dieser Erklärung überall mechanische Ursachen, die auch mit einander zusammen hängen, die man aber nach der vorhin angenommenen Meynung wohl schwerlich ausfündig machen möchte. Ich will hiermit diese Gedanken eben nicht selber gelobet haben, ich gebe sie nur noch vor eine bloße Muthmaßung aus, und unterwerfe sie vielmehr der Beurtheilung der Naturkündiger, wünsche aber dabey, daß die Gelehrten, so die Natur der Gewächse untersuchen wollen, hauptsächlich um die Gärtnerey sich bekümmern möchten, um von dem Wachsthum der Pflanzen

zen erst eine genaue Erkenntniß aus mehrer Erfahrung zu erlangen, als welches die Handleitung seyn muß, ihre Natur zu entdecken, und die angenommenen Meynungen zu beurtheilen.

Sauen den 24 Febr.
1748.

Georg Friedrich Möller.

* * * * * * * * * * * * * *

VIII.

Peter Collinsons Anmerkungen von dem Seekrebs (Cancer maior).

Neuport in der Insel Wight den 1 Julii 1745.

Als ich in dieser angenehmen Insel herum ritte, die Merkwürdigkeiten derselben und das, was eines Reisenden Aufmerksamkeit verdienet, zu besehen, kam ich in ein kleines Kirchspiel Crabnighton genannt, welches ohne Zweifel diesen Zunamen von der Menge der Krebse hat, welche man auf dieser Küste findet. Ich werde die Nachrichten von der Natur und Vermögen dieses Thieres, welche ich theils von denen Fischern erhalten, theils aus eigener Erfahrung gelernet habe, sorgfältig erzählen.

Der

Der Cancer maior, die größte Art der Krebse, hat seine Wohnung an Orten, wo 20 bis 30 Faden Wasser ist. Sie liegen in verschiedenen Stämmen beysammen, jeder Stamm hat seinen bestimmten Ort das Futter zu suchen, und die Jungen auszubrüten, und hat mit seinen Nachbarn keine Verbindung. Man hat dieses sorgfältig probiret. Man hat die Schale eines Krebses bezeichnet, und ihn zwey bis drey Meilen fortgebracht, und daselbst unter eben das Geschlecht gesetzet. Dieser Krebs hat den Weg nach seiner alten Heymat wieder zurück gefunden, und ist von eben dem Fischer, der ihn weggetragen hatte, wieder gefangen worden.

Die kleinsten Krebse die man findet, sind ohngefähr in der Größe einer Kastanien. Die ganz grossen wiegen 7 Pfund, man hat aber auch einen zwölfpfündigen gefangen. Der Köder womit man sie anlocket, ist Fleisch, Stücken von Rochen oder Seehunden, wovon sie nur sehr wenig fressen. Die Fischer bezeugen einhellig, daß die Krebse in einem Topf oder Flasche einige Monate lang ohne Abgang des Gewichtes leben können, da sie doch nichts anders genießen, als was sich vom Seewasser gesammlet hat. Der Unterschied des Geschlechtes ist bey ihnen merklich genug und sie sind sehr fruchtbar: Ich habe aber von der Art ihrer Begattung und von der Zeit darinn sie ihre völlige Größe erlangen, noch keine gewisse Nachricht.

Sie legen ihre Schalen wie die Austern einmal im Jahre ab. Sie sachen sich, wenn die Zeit dieser außerordentlichen Veränderung herannahet, einen engen und wohlverwahrten Ort in denen Hölen

der

der Felsen oder unter großen Steinen aus, sie kriechen dahinein und bleiben so lange drinnen, bis die Theile nach gerade auseinander geleget sind: Dieses geschieht, indem sie die Beine aus ihren alten Schalen ziehen, und dieselbe, nebst dem Obertheile der Schale ihres Leibes zurück lassen.

In diesem nackten Zustand sehen sie kläglich aus. Sie bestehen alsdenn nur aus einem einer Gallerte ähnlichen Klumpen, diese Gallerte verhärtet sich nach und nach zu einer Schale, die etwas größer ist als die alte. So wächst dieß Thier, und eben so wachsen alle andere die mit Schalen umgeben sind. Diese Nachricht bekam ich von verständigen Leuten, die allezeit mit ihnen umgiengen.

Ich werde aber dieser Gesellschaft nun etwas noch wunderbarers vorlegen, das ich aus eigener Erfahrung weis, und hoffe, daß es ihrer Aufmerksamkeit wird würdig seyn, da es eine der erstaunlichsten Begebenheiten in der Natur ist. Es besitzt nämlich diese Art der großen Krebse ein Vermögen, ihre Beine und Scheren freywillig abzubrechen und von sich zu werfen.

In der Geschichte der königlichen Akademie der Wissenschaften wird erzählet, daß der Krobfisch seine Füße wieder hervor bringt, und es werden dieser Erzählung noch einige Anmerkungen von dem Wachsthum der Schale dieses Geschöpfes zugefüget; ich weis aber nicht, daß ein Schriftsteller eben diese Begebenheiten bey denen Krebsen angemerket hat.

Herr Benjamin Coot, in Neuport auf der Insel Wight, ein würdiges Mitglied dieser Gesellschaft, erzählte mir diese wunderbare Eigenschaft des Seekrebses,

ses, ich konnte mir sie aber nicht eher recht vorstellen, bis ich den Versuch davon an zwey Krebsen sahe: ich ward dadurch geschwind von der Gewißheit der Sache überzeuget, denn in wenig Minuten fielen die Beine alle eins nach dem andern ab.

Die Krebse können dieses in jeder Stellung thun, am leichtesten aber geschieht es folgendermaßen: Man legt den Krebs auf den Rücken, zerbricht die Schalen und zerdrückt das Fleisch am dritten oder vierten Gelenk seines kleinen Beines mit einer starken eisernen Zange. So bald als der Krebs verwundet worden, fängt er an zu bluten und giebt seinen Schmerz zu erkennen, indem er das Bein von einer Seite zur andern bewegt: nachgehends hält er es ganz stille in einer geraden und natürlichen Stellung, ohne es mit einem Theil seines Leibes oder seiner andern Beine zu berühren. Hierauf springt der verwundete Theil des Beines auf einmal mit einem mässigen Geräusch an dem zweyten Gelenk oder internodio von dem Körper ab, auf eben die Art, wie der Hals einer Retorte abspringt, wenn der Theil, woran man vorher einen glüenden eisernen Ring gehalten, mit Wasser berühret wird. Sie brechen die Scheren eben so ab, nur kann man diese nicht so leicht fassen als die kleinen Beine.

Wer diese wunderbare Handlung nicht gesehen hat, kann leicht auf die Gedanken gerathen, daß das Bein aus seinem Gelenke oder aus der Röhre gezogen wird; es verhält sich aber ganz anders: es bricht in dem weichsten Theil des Gelenkes, und der Rand der Schale des Leibes trägt nichts dazu bey.

Um zu versuchen, was die Vermehrung des Schmerzens vor eine Wirkung hierbey haben würde, ward ein klein Loch in das große Bein gestochen, und durch dieses Loch ward ein scharf Eisen gestecket, die eingeschlossenen Muskeln zu verletzen. Es erfolgte, was wir vermuthet, er gab Zeichen eines größern Schmerzens, und warf das Bein mit größerer Gewalt von sich.

Es ist in der That erstaunend und unbegreiflich, wie der Krebs eine so wunderbare Sache verrichten, eine so harte Schale nebst der Muskel abbrechen, und das Bein von sich werfen kann. Vielleicht trägt der kleine Durchmesser des Gelenkes, die Lage der Fibern und eine kleine runde Vertiefung nicht wenig zur Beförderung dieses Werkes bey. Inzwischen scheint doch die Hauptsache dieser Handlung allen menschlichen Verstand zu übersteigen. Die ganze Sache ist eine so artige und sonderbare Begebenheit in der Naturgeschichte, daß sie wohl verdient von Männern, die mehr Geschicklichkeit und Zeit darzu haben, untersuchet zu werden.

So bald als das Bein abgebrochen ist, setzet sich ein Mucus oder eine Gallerte an den übrig gebliebenen Theil des Gelenkes nächst am Leibe, welche als eine natürliche Blutstillung das Bluten gleich aufhält, sich nach und nach verhärtet, und in ein kleines Bein verwandelt, welches mit der Zeit seine gehörige Größe erlanget, die Stelle des vorigen zu ersetzen.

Man stellte noch einen Versuch an, um zu erfahren, wozu diese Gallerte dem Krebs nützte. Als er alle seine Beine verlohren, durchbohrte man zwey oder

oder drey derer Stumpen mit einem spitzigen Eisen, und nahm die Gallerte weg, er gab hierauf Zeichen eines vergrößerten Schmerzes von sich, es erfolgte ein starker Blutstrom, und das Thier starb gleich mit großen Schmerzen, welches man an dem Zittern des Maules und dem Schäumen, das mit der Epilepsie vergesellschaftet zu seyn pfleget, merken konnte.

Man kann vernünftig schließen, daß dieß Vermögen dem Krebs aus weisen Absichten und Ursachen ist gegeben worden; und diese werden wir erkennen, wenn uns die Natur dieses Thieres besser wird bekannt seyn.

Die Krebse sind sehr zanksüchtig, sie streiten und erwürgen sich einander mit ihren Scheren. Sie fassen damit die Beine ihrer Feinde an, und was sie ergreifen, halten sie sehr lange fest. Sie können sich nicht anders von ihren grausamen Feinden los machen, als indem sie ein Theil ihres Beines zum Zeichen des Sieges zurücklassen. Die Hauptursache, warum dieses geschieht, ist das Leben des Ueberwundenen zu retten; denn sind sie gebissen und verletzt, so müßten sie zu Tode bluten, wenn sie das Bein nicht abbrechen könnten.

Die Fischer zeigten uns einen Versuch, um uns einen Begriff von der Hartnäckigkeit dieses Thieres zu machen. Sie zwungen den Krebs, mit seiner Schere eins seiner Beine fest zu halten. Das dumme Thier merkte nicht, daß es sich selbst angriff, es gebrauchte seine Gewalt und zerbrach die Schale seines Beines, welches hierauf an zu bluten fieng. Als er aber fühlte, daß er verwundet war, ge-

brauchte er sich seines Vermögens, das Bein an dem gewöhnlichen Ort abzubrechen. Er setzte dieses so fort ins Werk, und hielt das abgebrochene Stück noch lange in der Schere fest. Man sieht hieraus, daß dieses Thier alles das fest hält, was es einmal angepackt, und wenn es von seinem Feinde überwunden wird, erkauft es sein Leben mit dem Verlust des Beines.

* *

IX.

Wilhelm Arderons,

Mitglieds der königl. Societät der Wissenschaften,

Schreiben

an Herrn Baker,

Mitglied der königl. Societät der Wissenschaften,

von

Erhaltung kleiner Fische

in gläsernen Flaschen,

und einer leichten Art, Fische zu fangen.

Im Anfange des Septembers 1744 bekam ich einen kleinen Gründling, ohngefähr einen Zoll lang, welchen ich in eine gläserne Flasche setzte, die fast ein Quartier groß war. Ich erhielt ihn darinne bis an das Ende des folgenden Maymonats, in welcher Zeit er wirklich um einen halben

ben Zoll in die Länge, sehr wenig aber in die Breite wuchs.

Ich hatte schon vorher einige wenige dergleichen Versuche angestellet, und fing meine ietzige Untersuchungen deswegen mit dieser Art von Fischen an, weil ich diese vor die schwerste hielt, und glaubte, wenn es mir hierinne einigermaßen gelingen sollte, meine übrigen Versuche noch glücklicher seyn würden.

Dieser Fisch fraß die ganze Zeit über selten, oder gar nichts, außer denen kleinen Thierchen, welche in dem Wasser waren, das ich ihm gab, und dieses mußte ich ihm nothwendig des Winters täglich einmal, im Frühling aber, da das Wetter wärmer ward, zwey- bis dreymal geben.

Wenn das Wasser frisch war, kam er etwa in einer Stunde einmal in die Höhe, und blies einige kleine Luftbläschen aus; hierauf hielt er die Nase nahe an die Oberfläche, und zog frische Luft in sich, und so bald, als er deren genug hatte, ließ er sich wieder auf den Grund nieder.

Ward aber das Wasser durch den Gebrauch unreiner, so kam er öfterer in die Höhe, ja er blieb zuletzt gar beständig an der Oberfläche, bis ich ihm wieder frisches gab.

Ich glaube, daß ich diesen Fisch also etliche Jahre hätte erhalten können. Da mich aber an einem gewissen Tage die Menge der Geschäffte verhinderte, ihm zur rechten Zeit frisch Wasser zu geben, ward das Leben meines kleinen Cameraden unglücklicher Weise dadurch geendigt.

Inzwischen hatte ich doch vorher so vor dieses artige Thierchen gesorget, daß es bis zu dem Augenblick, da es starb, nicht eine einzige Schuppe verlohren.

Im Anfange, da ich diesen silberfarbenen Fisch erst gefangen hatte, wollte er nicht zugeben, daß ich mich dem Glase, welches ihn einschleß, näherte, und wenn ich es that, war er äußerst verwirrt und bestürzt. Ein bißchen Kunst und säuberlich Verfahren machten ihn aber zuletzt so zahm, daß er, so bald er mich erblickte, auf die Seite des Glases kam, wo ich war, daselbst lag er so lange stille, und gafte mich an, bis ichs müde ward, ihn zu betrachten.

Ich sahe oft mit einem Licht nach diesem Fisch, und bemerkte allezeit, daß er darüber ein groß Vergnügen hatte.

In eben dem September des 1744 Jahres setzte ich auch einen andern Fisch *, ohngefähr 3 Zoll lang, in ein ander Glas, das etwa drey Quartier hielte. Dieser Fisch schien anfangs sehr furchtsam, er wollte in etlichen Tagen nichts essen, auch nicht zugeben, daß ich mich ihm näherte; allein, in kurzer Zeit machte ich ihn, durch den alleszwingenden Hunger, so zahm, als man sichs kaum vorstellen kann.

Mein Gründling fand zwar an den kleinen Einwohnern unsers Flußwassers genug, wovon er sich nähren konnte. Dieser Fisch ** aber fand nichts, den Trieb der Natur zu stillen, und war also gezwungen, mit dem, was ich ihm gab, und mit der Art, wie ich es ihm darreichte, zufrieden zu seyn.

Ich machte ihn in der That so zahm, daß er nicht nur kleine Würmer fraß, welche ich ihm ins Glas warf,

* Ruff. ** Ruff.

warf, sondern sie so gar aus der Hand, oder von einem Federkiel nahm, so, wie es mir gut deuchte, sie ihm zu geben. Ja, er erhob sich so gar, seinen Raub zu haschen, aus dem Wasser, welches doch der Art, wie dieser Fisch sein Futter empfängt, ganz zuwider ist. Zuletzt kam er so gar zu meiner Hand, wenn ich sie in das Glas hielt, und ließ mich mit sich hanthieren.

Nachdem ich nun alles, was mir nöthig schien, angemerket, schenkte ich ihm, theils mich der fernern Mühe zu überheben, theils aus Mitleiden über seine Gefangenschaft, welche schon 7 bis 8 Monate gedauert, die Freyheit.

Unter allen Fischen, womit ich die Probe gemacht, konnte ich keinen so zahm machen, als diesen obbenannten. Ich schließe hieraus, daß Raubfische, als Hechte, Perschen und = . = die geschicktesten zu dieser Art von Zeitvertreib sind. Wüßten unsere englischen Virtuosen besser, wie leicht diese Art von Fischen zahm gemacht, und in Gläsern aufbehalten wird, so möchte ihre Hochachtung vor die aus China gebrachten um ein großes verringert werden, sie müßte denn daher entstehen, weil sie 4 bis 5000 Meilen weit hergebracht werden.

Bey keiner Art von Fischen habe ich den Umlauf des Bluts besser beobachten können, als bey diesem Ruff, dessen Floßfedern ungemein durchsichtig sind. Zudem hat dieser Fisch ein sehr hartes Leben, und kann 20 bis 30 Minuten außer dem Wasser seyn, ohne großen Schaden zu leiden.

Das, was dem Menschen nützlich seyn kann, wird edlen und klugen Seelen nie unangenehm seyn,

wenn es gleich einigermaßen kindisch scheinen sollte. Ich will daher hier eine kurze Erzählung beyfügen, wie man die kleinen Fische an einigen Orten von Nordfolk zu fangen pflegt.

In einem Flecken, der 5 bis 6 Meilen von Norwich liegt, fängt das arme Volk die kleinen Fische, als Gründlinge rc. auf eine gemeine und geschwinde Art in einem Bach, der nahe bey dem Flecken vorbey fließt. Sie fangen sie aber also:

Sie nehmen einen Ast von Weißdorn, der eine Menge von Stacheln hat, wovon sie einen abschneiden, an diesen binden sie einen Zwirnsfaden; dann nehmen sie einen Wurm, und binden ihn sowohl an den Dorn, als Zwirnsfaden: das andere Ende des Fadens befestigen sie an einen kleinen Zweig, der über dem Bach hänget.

Dergleichen machen sie etliche hundert auf einmal, und es fehlt ihnen selten, daß sie nicht eine große Menge Fische fangen sollten. Denn kaum nimmt der Fisch den Wurm ins Maul, und will davon, so wird ihm das Maul ganz aufgesperrt, und er muß ersaufen.

Den 16 Jenner,
1745=6.

X. Aus=

* *

X.

Auszug aus einem Briefe

von

Herrn Heinrich Baker,

Mitgl. der Kön. Ges.

an Martin Folkes,

Esq. Pr. der Kön. Ges.

das alte Gebäude Bridewell

in Norwich betreffend.

Aus den Phil. Transact. 474 N. 5 Artikel.

Den 7 Nov. 1745 gelesen.

Mein Herr,

Ich bitte um Erlaubniß, ihnen Nachricht von einem Briefe zu ertheilen, den ich letzthin von Herrn Wilhelm Arderon, von Norwich erhalten, der ein merkwürdiges Ueberbleibsel des Alterthums und der Kunst in dieser Stadt enthält.

Man kann zugestehen, sagt er, daß das letzte und das gegenwärtige Jahrhundert mehr nützliche Entdeckungen gemacht, als 5 andere seit der Schöpfung. Aber wir armen Sterblichen haben so eingeschränkte Lebenszeiten und Geschicklichkeiten, daß wir bey Erfindung neuer Künste, andere, vielleicht eben so nütz-

liche, verlohren gehen lassen. Wer eine alte Kunst wieder aufsuchen kann, verdient vielleicht eben so viel Hochachtung, als der Erfinder einer neuen. Hiezu dient nicht wenig, wenn man nur weis, daß solche Künste gewesen sind, damit sie aufgesucht, und vielleicht wieder hergestellt werden.

Die Stadt Norwich giebt ein merkwürdiges Beyspiel einer verlohrnen Kunst, ich meyne die wunderbare Geschicklichkeit, die unsere Vorfahren besessen, Feuersteine in ähnliche und gleiche Stücken zu hauen, oder vielmehr zu brechen, und ihre äußere Fläche glatt und eben zu erhalten. Man sieht in unsern alten Gebäuden viele alte Ueberbleibsel dieser Art, keins aber künstlicher und ordentlicher, als die nordliche Mauer unseres Bridewell, so hundert und vierzehn Fuß lang, und dreyßig hoch ist.

Alle Fremden gestehen, daß dieses alte Gebäude die größte Seltenheit in ihrer Art, sowohl in unserer Stadt, als in unserer Grafschaft ist, und vielleicht seines gleichen noch nirgends in der bekannten Welt hat *. Wilhelm Appleyard, der erste Major von Norwich, hat es erbaut, und als Major

* Das Augustinerthor zu Canterbury, das Thor an der Johannisabtey zu Colchester, und das Thor bey Whitehall in Westmünster sind von eben der Art. Aber der Altan auf dem Observatorio zu Paris, so anstatt mit Bley belegt zu seyn, mit Feuersteinen gepflastert ist, beweist, daß die Franzosen diese Kunst gewissermaßen wieder erfunden.

Cranwell Mortimer.

jor vor 342 Jahren, nämlich 1403 bewohnt. Das wunderbarste ist, daß dieses Werk von Feuersteinen so vollkommen erscheint, als ob es nur gestern fertig geworden, da die Ziegel, so auf gewisse Art unten in der Mauer, als Grundwerk eingelegt sind, fast ganz weggefallen. Die Fenster und Zierrathen, die eben damals von gehauenen Bausteinen gemacht worden, sind fast in eben den Umständen. Aber diese Feuersteine haben bisher die Zeit getrotzet, und werden vermuthlich noch bis auf die spätesten Zeiten unverletzt bleiben. Vielleicht ist das die dauerhafteste Bauart, so jemals erfunden worden.

Diese schönen Feuersteine sind so genau viereckicht gehauen, daß die Schärfe eines Messers nicht ohne große Mühe zwischen eine Fuge geht, und es ist nichts leichtes auszumachen, daß sie mit Kalk verbunden sind. Die meisten halten etwa 3 Zoll ins Gevierte, und sind so glatt und eben, als ob sie geschliffen wären. Sie sind auch so genau verbunden, daß Ziegelsteine und gehauene Steine nicht ordentlicher aussehen können.

Ich bin rc.

London, den 30 Oct.
1745.

H. Baker.

* *

XI.

Brief Herrn Jacob Simon an den Präsidenten, die Knochen einer Frucht betreffend, so durch den Hintern fortgegangen, auch von einigen Foßilien in Irrland.

Aus den philosophischen Transact. 477 N. 9 Art.

Den 14 Nov. 1745 gelesen.

Ein aufmerksamer und wohlverdienter Geistlicher aus der Grafschaft Armagh schickte mir vor einiger Zeit etliche Knochen, mit folgender Nachricht:

„Rose, die Frau Mortagh Mac Cornwalls, „aus dem Kirchspiele Tullikisch, in der Baroney „Clare, empfieng im Jahr 1741, gegen das Ende „des Mays, oder den Anfang des Junius, wie ge„wöhnlich. Sie hatte schon verschiedene Kinder ge„habt, und war im 37 Jahre ihres Alters.

„Zweene oder drey Tage darnach fühlte sie einen „außerordentlichen unnatürlichen Schmerz in der „Mutter, der mit öftern Ohnmachten, verlohrnem „Appe-

„Appetite, und außerordentlicher Schwachheit, bis
„sich ihr Kind regte, fortdauerte. Darauf gieng
„es mit ihrer Schwangerschaft ziemlich gut fort,
„bis ans Ende der 9 Monate, worauf sie mit der
„Geburt zu arbeiten anfieng. Ihr Kind war le-
„bendig, und alles recht, wie die Hebamme glaubte.
„Dieses dauerte mit den ordentlichen Geburts-
„schmerzen 24 Stunden, ohne daß sie wäre entbun-
„den worden. Die Schmerzen hörten auf, und
„man bemerkte keine Bewegung mehr vom Kinde.
„Einen Monat darauf hoben sich die Geburts-
„schmerzen wieder an, und währten mit ordentlichen
„Absätzen 24 Stunden, aber vergebens, außer daß
„verschiedene Stücken schwer verdorbenes Geblüte
„fortgiengen, dergleichen sie auch auswarf. Damit
„hörten die Kindeswehen gänzlich auf, und sie em-
„pfand bald darauf, daß das Fleisch von ihrem
„Kinde abgieng, und sowohl aus der Mutter, als
„dem Hintern mit einem aashaften Gestanke, der
„ihr und andern Ekel machte, fortgieng. So lebte
„sie noch gegen 12 Monate, worauf ihre Quaal
„außerordentlich zunahm, und die Knochen anfien-
„gen, von ihr zu gehen, welcher sie über 80, alle
„durch den Stuhlgang, entledigt ward. Den
„ersten Tag giengen 14, und alsdenn 12 Monate
„durch täglich 2, 3, 4 fort. Bey dem Fortgange
„jeden Knochens, besonders eines breiten Stücks
„von der Hirnschale, hatte sie unsägliche Schmerzen.
„Sie war also, seitdem sie geschwängert worden,
„bis an ihren Todestag, den letzten April, fast
„4 Jahre lang die elendeste Creatur von der Welt.
„Denn 3 Jahre vergieng kaum ein Tag, da sie nicht
„ent-

„entsetzliche Schmerzen ausstand, wozu öftere Ohn-
„machten, beständig keine Lust zum Essen, und fast
„immerwährende Durchfälle kamen, so, daß es wun-
„derbar ist, wie sie leben können, da sie in dieser
„langen Zeit nicht so viel zu sich genommen, als
„ein säugend Kind hätte erhalten können. Selbst
„flüßige Sachen blieben endlich nicht mehr einen
„Augenblick im Magen. Sie ward dadurch ganz
„ausgezehrt, und entsetzlich anzusehen, konnte sich
„auch nicht aus einer Lage in eine andere bringen,
„oder bewegt werden, daß sie nicht bey der gering-
„sten Berührung in Ohnmacht gefallen wäre. Ich
„versichere die Wahrheit hievon, wie ich solches
„theils von dem armen Weibe selbst, theils auch von
„meiner Frau, die sie in diesem Elende oft besucht,
„erfahren.„

Ich hielte dafür, daß diese Nachricht Ihnen, mein Herr, und der königlichen Gesellschaft angenehm seyn möchte.

Bey den kleinen Aufsuchungen von Foßilien in dieser Grafschaft, so ich angestellt, fand ich die von den Naturforschern so genannte Moonmilch, (lac lunae) halte aber dafür, daß sich Herr Plot irret, wenn er es als eine Andeutung guten Kalksteins ansieht, denn die beyden Gegenden, wo ich es fand, hatten Baustein, der aber nicht zu Kalke brennt. Diese Materie, oder Erde schäumt mit Weineßig, oder Vitriolgeist stark auf. Einiges war so gelinde, wie Käse, wie ich es aus der Spalte des Felsens nahm, anderes hart,

hart, einiges in dünnen Schalen, anderes in starken Stücken. Man hat sonst nichts in diesem Königreiche davon gewußt. Ich fand auch vor etwa sechs Wochen weißen gewachsenen Vitriol, den ich für die Art halte, die Capillaris heißt; wie wir aber hier keinen Naturverständigen, noch eine Sammlung von Foßilien oder andern natürlichen Seltenheiten haben, ob solche gleich hier häufig sind, so fällt es mir schwer, den Sachen, deren ich schon über 800 habe, und noch täglich entdecke, Namen zu geben.

Dublin, den 17 Sept.
1745.

Jacob Simon.



XII. Die

✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱ ✱

XII.

Die Eulen,

eine Fabel.

Einst da der Thiere Heer den Zevs wie Menschen bat,
Und auch manch toll Gebet, so wie die Menschen, that,
Gleich nach der Ziegenschaar, die bärtig von ihm giengen,
Sah man sich einen Flug von Eulen vor ihm schwingen.
Noch ware dieß Geschlecht der Vögel Abscheu nicht,
Es flog noch andern gleich, und sah das Sonnenlicht.
O Vater! wenn wir dir den edlen Trieb erklären,
Wirst du uns, baten sie, wohl unsern Wunsch gewähren?
Verzeih den Eigensinn, daß wir den Tag verschmähn,
Was jeder Vogel sieht, das ist für uns nicht schön.
Ein andrer Gegenstand, der uns Vergnügen brächte,
Ist heilge Dunkelheit geheimnißvoller Nächte,
Wo nie ein blödes Aug gemeiner Vögel sieht,
Und wo ihr blöder Witz sich nie zu sehn bemüht.
O möchten wir dahin, nach neuen Wunderdingen,
Die selbst kein Adler weis, mit kühnen Blicken dringen!

So

So billig ist kein Wunsch, den ich versagen darf,
Sprach Zevs, im Finsterniß sey euer Auge scharf.
Ihr sollt bey trüber Nacht die Wespen richtig finden,
Doch wo die Sonne scheint, da werdet ihr erblinden.

Der Grillenfänger Schwarm, von eigner Weisheit voll,
Lernt, was sonst niemand lernt, und niemand lernen soll;
Wo man nur menschlich denkt, da mag es nichts verstehen,
Und denkt sich adäquat abstracte Grundideen.

K.



Inhalt des vierten Stücks im zweyten Bande.

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften

zum

Unterricht und Vergnügen

aus der Naturforschung

und

den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zweyten Bandes fünftes Stück.

Hamburg,

bey G. C. Grund, und in Leipzig bey A. H. Holle.

1748.





I.

Die Holländische Goldgrube,

welche den

Hochlöbl. Schwedisch. Reichsständen

bey dem im Jahre 1746 und 1747 zu Stockholm gehaltenen allgemeinen Reichstage entdecket worden

von

einem Schwedischen Tydelekur.

Aus dem Schwedischen übersetzt.

Es sind nicht mehr als zweyhundert Jahre verflossen, seitdem ein Engelländer, Namens **William Belkinson**, die Holländer zuerst gelehret, wie sie den Hering reinigen, einsalzen und in Tonnen einpacken sollten; imgleichen, wie sie auf den Bänken des Meers den Kabeljau fangen und einsalzen müßten. Dadurch ward der erste Grund zu dem Reichthum, zur Macht und Stärke der Republik Holland geleget. Eben zu der Zeit ward auch ihre Goldgrube zuerst eröffnet, welche sich so unvergleichlich verbesserte, daß nicht länger als 50 Jahre nachher, nämlich 1601, von Holland 900 Schiffe und 1500 Beusen zum Kabeljau- und Heringsfang ausgiengen. Eine jegliche von diesen

1500 Beusen beschäfftigte 3 andere Schiffe, um denselben sowol Salz und ledige Tonnen zuzuführen, als auch den gefangenen Fisch wegzubringen, so daß die ganze Anzahl der Fahrzeuge, welche einzig und allein zum Heringsfang gebraucht wurden, sich auf 6000 belief.

Sir **Walter Raleigh**, der sich auf das höchste bemühete, die eigentliche Stärke der Holländer bey dieser mächtigen Handthierung zu erforschen, betheuerte seinem König, **Jacob dem Ersten**, in Engelland, daß die Holländer auf den Englischen Küsten mit nicht weniger als 3000 Schiffen und 50000 Mann fischeten, ohne die Schiffe zu rechnen, welche sie gebrauchten und ausrüsteten, um die gefangenen und zu Hause gebrachten Fische nach andern Ländern zu verführen, deren Anzahl sich auf 9000 Schiffe und 150000 Mann belief. Er fügte hinzu, daß 20 Heringsbeusen 8000 Menschen, Weib und Kinder mit einberechnet, unterhielten, und daß die Holländer nicht minder als 20000 Schiffe jährlich in der See hätten, welche einzig und allein zu Fischereyen gebraucht würden.

Leiven van Aitzma, wie auch **Molines** in dessen lege mercatoria, bekräftigen, daß die Holländer jährlich über 300000 Last an Heringen und andern gesalzenen Fischen aus dem Meere zögen.

Diese Holländische Fischerey oder große Goldgrube hat sich von der Regierung des Königs, **Jacob des Ersten**, bis zu Königs, **Carl des Zweeten**, Zeiten über ein Drittheil vermehret.

Doctor **Benjamin Worstley**, welcher im Jahre 1667 des letztbenannten Königs, **Carl des Zweeten**, Staats-

Staatssecretär in Handels- und Colonie-Affairen war, ward nach Holland gesandt, um sich nach den Fischereyen der Holländer in der Nord-See genau zu erkundigen. Da nun derselbe zurück kam, berichtete er unter andern seinem Könige: Daß der geringste Preis, welcher zu der Zeit auf den Holländischen Heringsfang wäre gesetzet worden, sich auf 3000000, oder 3 Millionen Pfund Sterling beliefe.

Er erwies die Richtigkeit dieses Preises: 1) Aus der Anzahl der Beusen oder Fischerfahrzeuge, welche zu der Zeit wenigstens aus 1600 bestunden. 2) Aus der Menge der Fische, welche von einer jeglichen Beuse gefangen würden. 3) Aus den Zoll-Journalen in Holland, Seeland und Friesland. Imgleichen 4) aus den Preisen, welche auf die Fische an allen Orten, wohin sie gesandt würden, gesetzt wären. Auf solche Art bewies er:

Daß sich der Werth der Heringe und Kabeljaue, welche die Holländer jährlich fischen, weit höher beliefe, als derjenige, welcher auf die Engelländischen und Französischen Manufacturen und Producte, wann jegliche für sich gerechnet werden, könnte gelegt werden, und folglich eine größere Summe ausmachte, als Spanien in Friedens-Zeiten jährlich aus America erhält.

Daß die Einkünfte von der Fischerey, wann die Holländischen Manufacturen von Wolle und Leinwand, benebst dem Ostindischen Handel, dazu gerechnet werden, der Republik Holland ein weit größeres Uebergewicht im Handel, als alle Staaten in Europa haben könnten, und folglich auch eine darnach einge-

 richtete

richtete Größe an Capital, und Menge an Schiffen und Seeleuten zuwege bringen müßten.

Daß Holland seine Fischereyen in der Nordsee zu allen Zeiten als einen Grundpfeiler der Macht, des Reichthums und der Stärke angesehen. Man findet auch, daß eben deswegen über 30 gute Verordnungen gemacht sind, um die Unterthanen zu Fischereyen zu ermuntern, und solche gehörig einzurichten und zu befördern.

Daß 10000 Pfund Sterling, wann sie zum Heringsfang angewandt werden, das Volk mehr beschäfftigen, als 50000 Pfund Sterling in irgend einer andern Manufactur oder Handthierung thun; wie auch, daß man sagen könne, daß eine jegliche Beuse zum wenigsten jährlich 10 Seeleute, und folglich 16000 brave Bootsleute erziehe. Er machet hiebey die Anmerkung, daß die größten Admirale in Holland und besten See-Officiere Fischer gewesen wären.

Der namkündige Herr **de Witt** hat im Jahre 1662 ein Buch **von den politischen Grundmaximen der Republik Holland** herausgegeben. Da dieser große Staatsmann die Anzahl der Unterthanen, welche dazumal auf 2400000 Seelen gerechnet wurden, anführet, und beschreibet, womit dieselben sich in Holland ernähren; so sagt er, daß 750000 Menschen allein von den Fischereyen lebten, welche alle ihre reichliche Nahrung, unzählich viele aber große Capitalien gewonnen hätten. Mag also dieses nicht eine reiche Grube genannt werden, welche Holland jährlich größern Reichthum, als Peru und Mexico den Spaniern, zuwege bringt, welche von allem ihrem Silber keinen andern Nutzen haben, als daß sie schwarze

Hände bekommen. Dahingegen hat Hollands Fisch-fang in der Nord-See den Grund zu einer großen See-fahrt und einem über die ganze weite Welt ausge-streckten Handel gelegt.

Denn von den **südlichen Theilen in Europa**, nämlich von Frankreich, Spanien und Portugall, holen die Holländer für ihren Hering und eingesalze-nen Fisch Wein, Oel, Pflaumen, Honig, Wolle, Leder, Salz, Citronen, Pomeranzen, Castanien ꝛc. und eine große Menge gemünztes und ungemünztes Gold und Silber.

Aus dem **mittelländischen Meere** bekommt Holland für seinen Hering rohe Seide, Sammet, Sattinen und allerhand reiche Seidenzeuge, Alaun, Corinthen, Oel, Rosinen u. s. w. nebst einem guten Theile baaren Geldes.

Aus der **Ost-See** erhält es für seinen Hering und Kabeljau, wie auch für die Französische und Italiä-nische Waaren, welche es selbst nicht gebrauchet, Ge-treyde, Wachs, Flachs, Hanf, Pech, Theer, Pottasche, Kupfer, Bretter, Planken und Holz; und, **welches eine bejammernswürdige Schande ist, so bekommt es von uns zwey Schiffpfund Stangeneisen für eine Tonne Hering, wovon es in einem Netzezug zehn Last oder hundert Tonnen erhalten kann.**

Aus **Deutschland** ziehet der Holländer für seinen Hering und gesalzenen Fisch Eisen, Mühlsteine, Rhein-wein, allerhand Gewehr und Ammunition, nebst Frankfurter, Nürnberger und Schmalkalder Waaren, wie auch eine gar große Menge baaren Geldes.

Aus **Brabant und Flandern** bekommt der Hol-

länder für seinen Hering mehrentheils baares Geld, einige Tapezereyen und andere Waaren ausgenommen. Kurz: sie senden ihren gesalzenen Fisch durch die ganze Welt herum, und bekommen entweder andere Waaren, oder auch baares Gold und Silber wieder zurück.

Hieraus folget auf eine unwidersprechliche Art, daß die Fischereyen den General-Staaten viele Millionen an Zoll einbringen, ausser der Accise von allen gesalzenen Fischen, welche im Lande verzehret werden. Deswegen nennen auch die Holländischen Scribenten ihren Heringsfang die Seele und Spannader der ganzen Republik. In dem letzten Kriege, welchen Holland mit Frankreich führte, gaben die Heringsfischereyen den General-Staaten, als eine freywillige Gabe, von jeder Last Hering **einen Reichsthaler**, um die Kriegs-Schiffe, welche ihre Fischerbeusen vor den Dünkerkischen Kaper beschützen sollten, zu unterhalten. Solchergestalt ward ein Ueberschlag gemacht, wie viele Last sie jährlich fingen; welche, nachdem man ein Medium davon genommen hatte, sich auf 250000 beliefen. Wenn man nur eine jegliche Last von 10 Tonnen zu 20 Pfund Sterling rechnen will; so kommt eine Summe von 5000000 Pfund Sterling heraus. Will man nun 5 Millionen Pfund Sterling, jedes zu 36 Thaler Kupfermünze, rechnen; so sind solche 60 Millionen Thaler Silbermünze. Wann nun 15 Thaler Silbermünze für ein Schiffpfund Stangeneisen bezahlt werden; so bekommt ja der Holländer von seiner Fischerey eben so viel, als wenn Schweden jährlich 4 Millionen Schiffpfund Stangeneisen fabricirte und verkaufte, und ziehet also in einem Jahre

ein

ein größeres Capital aus dem Meere, als alle Schwedische Bergwerke in 12 Jahren zuwege bringen können; zumal, da das in so hohem Preise gehaltene Eisen uns auf dem Halse liegt, wie die zu jeglicher Winterzeit angefüllte Eisenwage sattsam bezeuget.

Betrachtet man ferner, was für Einkünfte das Publicum durch die Fischereyen, in Ansehung der Accise, von der unzähligen Menge der Handwerker und Arbeitsleute hat, ausser daß die Seeleute und Fischer ihre Nahrung haben; so muß man wohl in Verwunderung gerathen. Ich will nur einige wenige anführen, als Spinnerinnen des Netzgarns und der dünnen Stricke; Seiler, welche Ankertaue, Kabeltaue und laufende Tauwerke machen; Segeltuchmacher, Packer, Wrakers, Tonnenbinder, Blockmacher, Schmiede, Zimmerleute, Mahler, Fuhrleute, Ruderleute, Brauer, Becker, Schlachter, Drechsler und so weiter, unter welchen viele Lahme sind, welche sich sonsten nicht ernähren könnten. Ausser dem können alle arme Knechte und Mägde, welche sich einige Heller erworben, dieselben bey den Interessenten der Fischereyen anbringen, da sie dann mehrentheils einen guten Gewinn haben, und denselben von demjenigen, was jegliche Reise abwirft, richtig erhalten.

Man könnte hievon zwar noch sehr vieles anführen; allein es scheinet genug zu seyn, einen jeglichen redlichen Schweden aufzumuntern, und folgende Fragen zu thun:

1) Weswegen hat Schweden sich nicht schon vor 26 Jahren mit reifem Rath, Eifer und Fleiß bemühet, an einem so großen Schatze Theil zu nehmen, und eine so unentbehrliche Waare sich selbst zu schaffen,

welche doch seit der Zeit dem Reiche unzählige Millionen gekostet? Kann jemand leugnen, daß nicht jährlich 6 Tonnen Goldes allein für Holländischen, Schottischen und Nordischen Hering, Kabeljau, Dorsch und Klippfisch, ausser dem Stockfisch und andern trockenen Fischwaartn, jährlich aus dem Reiche gezogen werden? Streichet nicht mittlerweile der Hering um alle unsere Küsten sowohl in der Ost- als Nord-See, von dem Sinu Bothnico an bis nach Oeregrund, die Insel Oeland vorbey, um ganz Schonen, und gleichfalls unter Land Rügen? Allein wir lassen ihn laufen, und erkaufen denselben durch etwas, was wir mit weit größerer Sclaverey uns schaffen müssen.

2) Hat Schweden nicht solche Länder, welche so nahe an der Nord-See und an Doggersbank liegen, als der Holländer? ja den weitläuftigsten Strand, welchen nur irgend ein Reich hat, indem derselbe an zwoen großen Seen grenzet, welche der Hering vorbeystreichet? Haben nicht sowohl die Schotten, als Dänen, in alten Zeiten in unsern Scheeren Hering gefangen? wie solches mit mehrerm aus des Herrn **Kalms** jüngsthin gedruckten Reise-Beschreibung des Lehns von Bahus erhellet.

3) Besitzet Schweden in seinen Grenzen nicht alles dasjenige, was zu einer Fischerey in der Nord-See, wenn man den Hanf ausnimmt, erfodert wird? Der Holländer hat dahingegen selbst nichts anders, als Butter und Käse.

4) Kann man in Schweden und Finnland nicht für weit bessern Kauf Buysen und Schiffe bauen, als in Holland geschiehet?

5) Könnten

5) Könnten nicht viele tausend eingebohrne Schweden, welche nun aus Mangel der Nahrung jährlich aus ihrem Vaterlande nach Holland ziehen, um sich mit dem Herings= und Kabeljausfang zu ernähren, wieder zurückgelocket werden, um ihr Vaterland zu bereichern?

6) Was für ein Reich in der Welt hat den Vortheil von einer so großen Anzahl einrollirter Kronbootsleute, welche zu einer wohleingerichteten Fischerey zu Friedens=Zeiten können gebraucht, und dadurch gute und nützliche Seeleute werden? Eine solche Seevolks=Schule wäre gewiß sowohl für die Flotte, als für den Handel, nützlich.

7) Wenn wir nicht bald an die Einrichtung einer solchen Seevolks=Schule gedenken, was würde es Schweden nützen, wenn es auch alle Kriegs=Schiffe der Welt besässe? Wer weiß nicht, daß wir nun mehrere Kaufahrteyschiffe haben, als wir zur Bestreitung unsers eigenen Handels gebrauchen, so bald der Friede in dem mittelländischen Meere wieder hergestellet wird? Sollten sodann nicht die meisten am Lande zu liegen kommen und vermodern, wann nicht eine wohlangelegte Fischerey in der Nord= und Ost=See dieselbe mit Salz, Hanf, Klapholz und s. w. befrachtete?

8) Kann wohl bey Schwedens dermaligen Zustande, da das, was unser Land hervorbringt, zu dem, was wir zu unserer Nothdurft gebrauchen, auf viele Millionen nicht zureichet, (denn überflüßige Sachen will ich nicht einmal nennen) ein sicherer Mittel zur Reducirung des Wechsel=Courses gefunden werden, als Schätze aus dem Meere zu nehmen, da unsere Bergwerksgruben nicht hinreichen wollen?

9) So

9) Können wir, die wir itzo leben, wohl für klüger, als unsere Vorfahren, gehalten werden, welche ungeschmiedetes Eisen nach Lübeck sandten, und Lübisch Bier, Knoblauch, Wurzeln und Rüben wieder zurück bekamen, so lange wir den Holländern oder Schotten 2 Schiffpfund von unserm Stangen-Eisen für eine Tonne Hering geben?

10) Kann mir jemand ein einziges Mittel sagen, wodurch der Handels-Balance leichter könne geholfen werden, als durch eine in der Nord- und Ost-See wohlangelegte Fischerey und durch die Verbesserung des Land-Wesens? Wenn wir hinlängliches Brodt und Zugemüse im Lande haben, alsdenn können die Manufacturen erst recht fortkommen. Wenn aber das Geld für Brodt und gesalzenen Fisch, oder für Sammet und Seiden aus dem Lande gehet; so ist solches einerley. Wir haben die Probe davon in Händen. Käme unserer Ausschiffung die Fischerey zu Hülfe, so sollte der Wechsel-Cours bald fallen. Würde die Fischerey von den Reichs-Ständen mit eben einem solchen Eifer, als die Manufacturen, befördert; so würde dieselbe nebst der Schiffahrt mehr zunehmen, und die Anzahl von wohlhabenden und fleißigen Leuten würde ansehnlich vermehret werden. Denn in einem jeglichen Lande, darinnen viele Leute gefunden werden, da giebt es auch viele Nahrung, und wo viele Nahrung ist, da und nirgend anderswo werden die Einkünfte der Krone groß, und die Schatzkammer wird reich.

11) Sollte Holland, welches wenig oder gar nichts säet und erndtet, wohl einzig und allein durch den Handel und durch die Manufacturen, wie viele sich einbilden, für 2400000 Seelen Brodt schaffen können,

wenn

wenn es nicht aus dem Meere jährlich einen so großen Schatz zöge?

12) Kann wohl eine größere und wichtigere Reichs-Angelegenheit gefunden werden, als eben diese? und wenn man daran gedächte, daß Marstrand zu einem freyen Haven gemacht würde?

Es mögte aber jemand hiebey fragen: **Woher kommt es, daß Engelland, welches dieser Goldgrube am nächsten liegt, und dieselbe an ihren Küsten hat, sich davon nicht sowol, als der Holländer, bereichert?** Dazu finde folgende Ursachen:

1) Verbraucht Großbrittannien gar wenig vom gesalzenen Fisch. Der Allerelendeste in dem Lande will nicht einmal einen Pöckelhering essen; der Holländer hingegen hält denselben für seine leckerste Speise, dahero dann von ihnen selbst eine gar ansehnliche Menge von Heringen und Kabeljau verzehret wird. Da nun Engelland keinen Absatz davon in seinem eigenen Lande hat, sondern denselben in andern Ländern suchen muß; so hat auch die Noth, welche mehrentheils die Mutter des Witzes und des Fleisses ist, die Engelländer nicht veranlasset, sich so sonderlich um die Fischerey des gesalzenen Fisches, welchen sie in ihrem eigenen Lande gar nicht veräussern können, zu bemühen; sondern sie haben sich begnügen lassen, an dem Strande mit offenen Böten zu fischen; da dann diejenigen Fische, welche sie nicht gleich frisch veräussern können, einige Tage über haufenweise zusammen liegen, ehe und bevor sie gereiniget, eingesalzen und eingepacket werden. Und eben dieses macht den Unterschied zwischen dem Schottischen und Holländischen Hering.

2) Der

2) Der Holländer hingegen, welcher nach den Engelländischen Küsten den Hering zu fangen fahren muß, reiniget ihn gleich, wann er gefangen worden, salzet und packet ihn in Gefässe ein, daher er auch den Preis in den meisten Ländern gewonnen hat, so daß der Schotte seinen Hering nur einzig und allein in der Ost-See, in unsern Bergwerks-Gegenden und bey solchen Leuten, welche nicht so eckelhaft, als diejenigen sind, so in den südlichen Ländern leben, absetzen kann. Hiezu kommt auch noch, daß die Holländische Fischerey in der offenen See eher, als die Schottische, geschiehet, daher dann auch jene eher zu allen Märkten kommt, als die letztere.

3) Ist zwar oft auf dem Tapet gewesen, als wenn Engelland mit Gewalt verhindern könnte, daß Holland nicht an seinen Küsten fischen dürfte. Wenn aber Engelland seinen wahren Vortheil betrachtet; so hat dasselbe für rathsamer gefunden, wiewohl nicht ohne gar große Mißgunst, durch die Finger zu sehen. Denn wenn Holland den Heringsfang verlieren sollte, so würde es Frankreich bald genug zu einem Raube, oder auch ein kraftloser Alliirter von Engelland werden. Eben dieses bestätigt sattsam, daß die Fischerey in der Nord-See der stärkeste Grundpfeiler und eine unerschöpfliche Goldgrube von Holland sey, welche auch alle Holländische Schriftsteller deswegen die **Spannader des Staats und die Seele ihrer Republik** nennen. Sat sapienti.



* *

II.

Marten Tydelekursons Anmerkungen

über die

den Hochlöblichen Schwedischen Reichsständen

im Jahre 1746 und 1747

entdeckte Holländische Goldgrube.

Aus dem Schwedischen übersetzet.

Es ist merkwürdig, daß der größte und allererste Europäische Heringsfang in der West- und Nord-See nicht von den Holländern, sondern vielmehr von den Normännern, und vornehmlich in der Norwegischen Wike, (welche zu der Zeit, da das Lehn von Bohus zu Norwegen gehörte, Viige genannt wurde, und sich von dem Fluß Götha-Elf bis an Sminesund erstreckte) sey angestellet worden. Dieses kann erwiesen werden aus der **wahrhaften Beschreibung von Norwegen und der da herum liegenden Inseln**, welche im Jahre 1599 von **Peter Claussen**, ehemaligen Pfarrherrn zu Undal, Canonico der Domkirche zu Stafanger und Probst über Listelehn in Norwegen, verfasset, und von dem Doctor und Professor der Medicin, **Olao Wormio**, im Jahre 1632 zu Copenhagen zum Druck befördert worden. Dieser Verfasser, nachdem er die itztgedachte **Wike** oder Bahuslehn S. 19-24 gar genau beschrieben

beschrieben hat, fängt von der Fischerey des Hayfisches, der ehedessen an den dasigen Küsten gefunden worden, also an zu reden: „Vor ohngefehr 60 Jahren (folg„lich im Jahre 1639) geschahe eine merkwürdige Fi„scherey unter der Wikseite, oder an den Küsten von „Bohuslehn, des Fisches, den man hier Haa, der „Deutsche aber Hundfisch nennet. Derselbe ward „allda in Ueberfluß an Angeln gefangen, und nach„hero nach Nylöse in Schweden in angefüllten Schou„ten gebracht. Die Schweden kauften ihn daselbst, „führten ihn in Schweden herum, und verkauften ihn „allenthalben im Lande; denn die Schweden hielten „diesen Fisch für so lecker und schön, daß sie ihn Haa„lachs nannten. Sie kauften ihn theuer ein, und „die Einwohner hier zu Lande hatten von dieser Fi„scherey gar großen Nutzen, weil ihn die Schweden „mit Silber, Kupfer, Eisen, Tuch, Leinwand und „andern guten Waaren bezahlten. Zuletzt kamen „jährlich die Einwohner von Schweden und Holland „selbst, und fischeten daselbst viele Jahre über.„ Und Seite 25 saget er: „In dieser Wike ist, dem Berichte „nach, auch vor diesem ein gar überflüßiger Herings„fang gewesen. Im Jahre 1556 ist er so häufig ge„wesen, daß einige 1000 Schiffe, Schouten, Jachten „und Böte, sowol von Dännemark und dem Hollstei„nischen Lande, als auch von den westlichen und „nordlichen Gegenden in Norwegen, jährlich dahin „zum Fischen gesegelt; diejenigen, welche in dem „Lehne wohnen, ohngerechnet. Ueberdem sind einige „1000 Menschen von diesen nächstliegenden Landschaf„ten dahin gezogen, und haben, nachdem sie Häuser „erbauet, mit Weib und Kindern in den Wiken und

„an

„an der Seite des Strandes gewohnet, um ihre Nah-
„rung von jeztgedachter Fischerey zu haben. Es haben
„auch sowol Edelleute, als Bürger und Bauern, al-
„lenthalben schöne und große Buden und Häuser,
„welche zwey bis drey Stockwerke hoch gewesen, zu
„eben demselben Gebrauche erbauen lassen. Einige
„Buden sind so groß, daß man ohngefehr 14 Last Hering
„auf einmal in einem Hause aufhängen und trocknen
„konnte. Es sind auf solche Art auf acht bis neun
„Meilen Weges an der äussersten Strandseite viele
„tausend Häuser und Wohnungen erbauet, und es
„wohnen unzählige Leute an allen Ufern, sie seyn klein
„oder groß, in allen Wiken, auf den Inseln und auf
„dem vesten Lande, so weit als man besagten He-
„ringsfang sich zu Nutze machen kann. Deswegen
„segelten auch jährlich viele tausend Schiffe von Dänne-
„mark, Deutschland, Friesland, Holland, Engel-
„land, Schottland und Frankreich dahin, um den
„Hering zu kaufen und wegzuführen. Sie bekamen
„auch alle überflüßig genug, und führten ihn nachher,
„zum Unterhalt und zur Nahrung anderer Menschen,
„nach gar weit entlegenen Ländern. „

Dieser Heringsfang hat bis 1587 gewähret, da er nach der Hand abgenommen. Und obzwar dieser Verfasser den Untergang dieses Fisches einem wunderbaren Heringe, welcher in ermeldtem Jahre daselbst gefangen, und von ihm als ein Zeichen der göttlichen Strafe, welche die Einwohner mit ihrem gottlosen Leben verursachten, so sie an diesen Fisch-Oertern in Völlerey, Hurerey, Mord, Schlägerey und andern groben Lastern führten, angesehen worden, zuschreibet; so dürfte dennoch zur Verminderung und

zu dem nachher erfolgten Untergang dieser Fischerey viel beygetragen haben, daß der Holländer im Jahre 1548 von dem Engelländer **William Belkinson** zuerst gelernet hat, den Hering, welchen er unter den Engelländischen Ufern angetroffen, zu reinigen, einzusalzen und in Tonnen einzupacken; die Normänner aber verstunden solches nicht, sondern machten nur Bycklinge von ihren Heringen, und trockneten sie in Häusern. Es scheinet auch, daß der Engelländer diese Handthierung von den Normännern gelernet habe; denn dieselbe wird heut zu Tage nirgends mehr als zu Yarmouth getrieben, von wannen im December und Januar jährlich viele Schiffsladungen mit Bycklingen nach dem mittelländischen Meere abgehen. Es bestehet auch darinn die vornehmste Nahrung und Handlung dieser Stadt, welche weit größer und volkreicher ist, als Gothenburg.

So ist auch nicht weniger merkwürdig, daß der große Landesvater, König **Carl Gustav**, zu seiner Zeit sich bemühet, an dieser Holländischen Goldgrube Theil zu nehmen. Denn da höchstgedachter glorwürdiger König zu Zeiten des Protectors **Cromwells** im Jahre 1656 ein Bündniß mit Engelland schloß; so ward wegen der Fischereyen der Schwedischen Unterthanen auf den Engelländischen Küsten ein kräftiges Reservatum gemacht, davon des Baron **Samuel von Pufendorfs** Thaten **Carl Gustavs**, Königs in Schweden, im dritten Buch S. 248 können nachgelesen werden. Da wir nun seit der Zeit nie einen declarirten Krieg mit Engelland gehabt haben; so muß auch dieses Bündniß unabbrüchig gelten.

Es

Es lautet aber dessen 10ter Punct also: * „Ferner soll „den Unterthanen Sr. Königl. Majestät in Schweden „frey stehen, auf den der Bothmäßigkeit dieser Re„publik unterworfenen Seen und Küsten Fischereyen „anzustellen, um Heringe und andere Fische zu fangen; „nur daß die Fischer nicht mehr als tausend „Schiffe bey sich haben. Es soll ihnen auch „währender Fischerey weder von den Convoyschiffen „dieser Republik, noch von den besonderen Commiß„fahrern einige Hinderniß gemacht werden. Wie „dann auch von denenjenigen, welche an den nordli„chen Gegenden von Engelland fischen, keine Abgif„ten sollen gefordert werden; sondern es soll ihnen „frey stehen, die nothdürftigen Lebensmittel von den „an den Orten lebenden Einwohnern für einen billi„gen Preis zu erhandeln.„

Mag man nun nicht billig fragen, woran Schweden gedacht, daß es, anstatt 26 Jahren, seit ganzer 90 Jahren dieses Vortheils, welchen ein so großer König seinem Lande und Reiche erworben, sich nicht zu Nutze gemacht? Sollen denn noch 90 Jahre vorbeygehen, ehe Schweden mit Ernst daran gedenket, diese Goldgrube sich zu Nutze zu machen? Nein, es scheinet, als wenn das Schicksal es beschlossen hätte, daß unser huldreicher König einen Anfang dazu machen, und Se. Königl. Hoheit, unser theurer Erbfürst, ein dem Reiche so hoch angelegenes Geschäffte zu Stande

*) Der Uebersetzer ist bey der Schwedischen Dollmetschung geblieben, obgleich derselbe das angeführte Pufendorfische Werk in lateinischer Sprache zur Hand gehabt, woselbst man dieses Bündniß in dem Appendice inter Tractatus præcipuos primo loco antrifft.

Stande bringen, wie auch solchergestalt die Hoffnung und den Wunsch aller redlichen Schweden erfüllen, und seinen Namen bey der Nachwelt unsterblich machen soll. Se. Königl. Hoheit haben zu dem Ende, vermittelst einer bereits unter dem 3 October 1745 ausgefertigten gnädigen Resolution, diese von Sr. Königl. Majestät privilegirte Fischer-Compagnie in Hochderoselben besonderen Schutz, wider alle eigennützige und mißgunstvolle Unternehmungen, welche von Uebelgesinneten, wider die Erreichung des von der Compagnie angezielten Zwecks, auf mancherley Art künftighin mögten gemacht und auf die Bahn gebracht werden, genommen.

Es fehlet also hiebey nicht an herrlichen Privilegiis, oder an einem mächtigen Schutz. Wenn aber diese Fischerey unserer Ausschiffung bald zu Hülfe kommen, und unsere Unterbalanz im Handel zum wenigsten zu einem Gleichgewicht bringen soll; so befürchte ich, daß uns noch der nervus rerum gerendarum, das ist, ein hinlängliches Capital fehlen werde, um im nächstkünftigen Sommer 10 Fischerbuysen und 30 Gallioten, zur Zufuhr des Salzes und der ledigen Tonnen, wie auch zur Abholung des gefangenen Heringes, auszurüsten. Hiezu würde eine Landeshülfe erfordert; allein solche können unsere zarte Manufacturen noch nicht entbehren. Was für ein Rath bleibt also übrig? Ja der einzige, den ich weiß, wäre dieser: Wenn Sr. Königl. Majestät von den hochlöblichen Reichsständen gerathen würde, alle diejenigen, sie mögen gebohrne Schweden oder Ausländer seyn, wenn sie beweisen können, daß sie 6000 Thaler Silber-

bermünze oder mehr in dieser Fischer-Compagnie eingesetzet haben, in den adelichen Stand zu versetzen. Es würde dieses nicht eben etwas seltsames, oder ein so gar besonderer neuer Aufzug in Europa seyn. (a) Ich glaube, daß in solchem Falle die Schwedische Fischerey

(a) Die berühmte und scharfsinnige Republik Venedig hat, wenn es nöthig gewesen, gegen eine gewisse bestimmte Summe von 100000 Ducaten, Edelleute, wes Standes oder welcher Nation sie auch gewesen, für Geld gemacht. Solches aber hat keinesweges den Werth des Venetianischen Adels, welchen derselbe sich seit längst verflossenen Zeiten durch Verdienste erworben, verringert, vielweniger Könige, regierende Fürsten und die größten Staatsminister abgehalten, mit vielem Eifer zu suchen, daß sie zu dem itztgedachten Adel mitgerechnet werden mögten. Vieler Exempel zu geschweigen, kann man dieses mit dem Könige in Frankreich, **Heinrich dem Dritten**, welcher als ein Venetianischer Edelmann den Berathschlagungen des Senats in Venedig beygewohnet, beweisen. **Heinrich der Vierte**, mit dem Zunamen **der Große**, verachtete diesen Vortheil nicht, ob er gleich einige Stimmen wider sich gehabt hat. **Joyeuse, Richelieu** und **Mazarin** haben diese Ehre, sowohl wegen ihrer Verdienste, als auch durch Geld, gesucht. Solches erhellet mit mehrerem aus des Französischen Gesandschafts-Secretairs, **Herrn S. Disdiers**, Description de la Ville & Republique de Venise, S. 121 und 126, imgleichen aus der Beschreibung des Französischen Ambassadeurs, **Herrn Amelots**. In Frankreich sind diejenigen, welche die ersten Glashütten angelegt, geadelt worden. Durch besondere Privilegien erniedriget keiner seinen adelichen Stand, wenn er auch zehnmal ein Glasblaser ist; wie davon Herr **Haudiquer de Blancourts**, in seinem Tractat de l'art de la Verrerie, Paris 1697. mit mehrerm handelt.

scherey geschwind genug eine Goldgrube für Schweden, die Spannader des Staats und die Seele von dessen Wohlstande werden würde.

Es dürfte zwar einer oder der andere vermeynen, daß es zu viel wäre, ein Edelmann zu werden, wenn man Geld in eine Compagnie gestecket, davon er sowohl, als das Publicum, den größten Gewinn zu erwarten hat. Allein es dienet zur Antwort: Sollte ein solcher dem Reiche damit nicht einen so großen, wo nicht größern Dienst thun, als wenn zu den Zeiten unserer Vorfahren der Bauer, welcher für seine eigene Hufen einen Reuter zu Pferde stellen konnte, ein Edelmann ward? Sollte wohl Schweden durch irgend einen Krieg ein sicherer und augenscheinlicherer Untergang können angedrohet werden, als durch unsern hohen Wechselcours geschiehet, welcher jährlich so viele Tonnen Goldes aus dem Reiche ziehet, und es in kurzem zum allerelendesten und armseligsten Lande von der Welt machen muß? (b)

Gleich=

(b) Wenn in Schweden, so wie in andern wohlbestellten Reichen geschiehet, und vor diesem hieselbst gleichfalls üblich gewesen, eine persönliche Nobilitirung aufgerichtet würde, und wenn man die Ehrenstuffen der Härsar, Jarlar und Ritter, oder andere dergleichen mit einem damit verknüpften und reizenden Vortheile versehene Ehrenmittel wieder erneuerte, und keine andere, als nur diejenigen, welche durch Wissenschaften, Witz, Fleiß und Einführung neuer hier applicablen Nahrungs=Mittel dem Publico eben sowol, als durch den Degen, einen ansehnlichen Nutzen und Vortheil, und zwar in gewissen Graden, ja so gar, daß die Größe seiner Verdienste einen erblichen Adel erforderte, erworben, mit dergleichen Titeln belohnet würden; so könnte man daher viel Gutes erwarten. Wenn aber der Weg und

Gleichwie nun die Fischereyen, der Ackerbau, nebst den Manufacturen, und einem, sowohl innerhalb des Reichs in den Provinzen unter einander, als auch ausserhalb des Reichs, wohleingerichteten Handel, auf eine unleugbare Art die einzigen Mittel sind, wodurch wir uns und unsere Nachkommen retten können; so können

und die Pforte zur adelichen Würde, oder zu einem äusserlichen Ehren-Unterscheid, welchen doch Gott in die Natur des Menschen gelegt hat, und anitzo nicht anders ist, als er in vorigen Zeiten gewesen, gänzlich verschlossen, und solchergestalt die einzige Belohnung, welche in einem armen Lande die Ehre ist, abgeschnitten wird; so werden wenige in einem solchen Reiche gefunden werden, welche sich um etwas Edles, Hohes und recht Nützliches mit Fleiß bemühen werden: bevorab da die Kinder des dermaligen Adels nicht nöthig haben, dasjenige mit vieler Mühe und großen Unkosten zu suchen und sich zu erwerben, wozu sie geboren sind; dahingegen werden die Kinder des persönlichen Adels genöthiget, durch eigene Verdienste nach den von ihren Eltern und Großeltern geführten Ehrennamen zu streben. Es ist gar gut, wenn durch Ehre und Belohnung bey einer Nation ein kriegerisches Gemüth aufgemuntert, und dabey erhalten wird; allein es muß deswegen ein haushälterisches Gemüth nicht erstickel, verunehret, oder gar verachtet werden. Das letzte verdienet zum wenigsten eine gleich große Ermunterung, indem es einem kriegerischen Gemüthe nicht nur Mittel und Auswege an die Hand giebt, dadurch es seine wichtigen Geschäffte ausführen kann, sondern es auch so gar geschickt macht, seine Kräfte mit Vernunft zu wagen. Das letzte muß beschützen, was das erste erworben hat. Beyde besitzen Tugenden, welche einen Staat bey Macht und Ansehen erhalten; sie müssen daher auch beyde gleichen Schutz, ja gleiche Ehre und Belohnung, zu geniessen haben.

können uns auch die Heyden ebenmäßige Anleitung geben, wie der Ackerbau könne verbessert werden.

In China wird derselbe in so großer Achtung gehalten, daß so gar der Kayser selbst mit seinen Hofleuten jährlich ein gewisses Stück Landes pflügen und dasselbe mit Reis besäen muß; da denn die Früchte von demjenigen, was gesäet und eingeerndtet worden, mit eigner Hand dem Schöpfer des Himmels und der Erde in einem goldenen Kästlein geopfert werden. Ja wenn in irgend einem Jahre der gemeinste Bauer eine Verbesserung in Ansehung des dasigen Ackerwerks ausfündig machen kann; so wird er so fort zu einem Mandarin (c) gemacht; wie solches mit mehrerem in des P. du Haldes Beschreibung von China kann gelesen werden.

Wenn nun dieses alles, welches die Vermehrung des Volks und die Verbesserung des Landes verhindert, wäre geändert worden, wäre es so dann nicht gut, diejenigen, welche erweisen können, daß sie für Aecker und Wiesen eine gewisse Summe Geldes ausgelegt, und Moräste und Wüsteneyen brauch- und fruchtbar gemacht, mit Ehrentiteln zu versehen?

Wenn Marstrand (d) ein freyer Haven für die Fischerey und daselbst das Hauptlager der Fische angeleget

(c) Mandarin ist nicht nur der größeste Adelstand in China, sondern es ist auch diese Würde mit der Bestallung eines Landhauptmanns oder Statthalters in den Provinzen verknüpfet.

(d) Marstrand hat den vortrefflichsten Haven in Europa. Er ist an der offenen See gelegen, und wird von allen Seiten und Ecken, wie auch in Ansehung des doppelten Einlaufs, durch eine unüberwindliche Citadelle bedecket.

geleget würde; so sollte Gothenburg und andere übrige an der West-See belegene Stapelstädte einen gar grossen Nutzen davon haben. Denn da diese nun, weil sie jeztgedachter Stadt so nahe liegen, die eingebrachte und ausgeführte Waaren theilen müssen; so würde Gothenburg sie allein behalten. Maßen alle Stapelstädte in Bohuslehn und in Halland benebst Marstrand genug mit den zu Fischereyen gehörenden Sachen würden zu schaffen haben; indem sie Schiffe bauen, Salz, Hanf, Klappholz und alles, was zur Nahrung und Kleidung für mehr denn tausendmal mehrere Einwohner, als nun daselbst gefunden werden, vonnöthen wäre, anschaffen könnten; so daß allem

bedecket. Es kann dieser Haven, welcher so viele tausend Schiffe vom Schiffbruche befreyet, und unzählige Menschen bey einem westlichen Sturm und dem aus dem Kattegat kommenden Triebeise beym Leben erhält, auf einmal die größte Kriegsflotte und viele hundert Kauffahrteyschiffe beherbergen und beschützen. Ja, was noch mehr ist, so ist dieser Haven noch niemalen zur Winterszeit über 8 oder 14 Tage durch Eis geschlossen gewesen. Was für eine Unehre ist es nicht für das Reich, daß diese so vortreffliche Stapelstadt anitzo aus nicht mehr als 20 blutarmen Bürgern, und, zufolge der Kopfsteuer-Register vom vorigen Jahre, nur aus 65 Personen bestehet, welche diese Steuer entrichten, wohl aber 200 unbebauete wüste Stellen aufweisen kann. Sie konnte daher bey dem letztgehaltenen Reichstage keinen Bevollmächtigten aufbringen. Kann diese Stadt von ihrem gänzlichen und betrübten Untergange wohl anders gerettet werden, als durch die Fischerey in der Nord-See, und wenn sie zu einem freyen Haven und zu einer Niederlage der Waaren, sowohl für alle Nationen, als auch für unsere eigene Nation, gemacht wird?

allem Ansehen nach kein Neid und Eigennutz eine so angelegene Sache hindern würde.

Ich will nicht vermuthen, daß jemand so teufelisch gesinnet, oder ein so schädlicher Reichsfeind sey, daß er dasjenige heimlich untergraben sollte, welches ein so sicheres Mittel seyn würde, obgedachte Städte mit unzähligen fleißigen Einwohnern, welche gleichfalls von auswärtigen Oertern stromweise sich dahin begeben würden, anzufüllen. Denn der Satz stehet vest: **Wo viele Nahrung ist, dahin ziehen auch viele fleißige Leute.** Dahingegen fliehen sie von nahrungslosen Oertern, wie solches von vielen Tausenden aus dem mehrbemeldten Lande geschehen, indem sie nun in Holland wohnen.

Es mögen aber diese guten Vorschläge so handgreiflich seyn, als sie nur immer wollen; so kann doch Neid und Mißgunst, so jämmerlich auch unser Zustand nun ist, alles ermorden. Ein betrübtes Zeugniß davon ist, daß Leute unter uns dürften gefunden werden, die sich nicht entblöden, die gröbsten Unwahrheiten auszustreuen, um dadurch den Leuten einzubilden, als wenn die von Sr. Königl. Majestät nun neulich privilegirte Herings- und Dorschfischerey in der Ost- und Nord-See das bisher am Strande und an unsern Ufern geschehene Fischen hindern würde; da doch der Fischer-Gesellschaft nie in den Sinn gekommen ist, solches zu begehren, vielweniger aber von Sr. Königl. Majestät bewilliget worden.

Nach allem menschlichen Ansehen dürfte bey solcher Bewandniß der Sachen dasjenige, welches von jeher das Aufnehmen und den Wachsthum des Schwedischen Reiches gehindert, ich meyne die Liebe gegen

Aus-

Ausländer, und Haß, Neid und Mißgunst gegen seine eigene Landsleute, und was sonsten Gutes hier gefunden wird, desselben gänzlichen Untergang mit der Zeit befördern. Sollte nicht ein jeglicher redlicher **Schwedischer Tydelekur**, der zu diesen unsern bösen Zeiten und unter einem solchen Volke lebet, sich der Worte aus dem neunten Kapitel des Propheten Jeremias, vom ersten bis zum sechsten Verse, bedienen können?



III.

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

III.
Auszug aus dem zweyten Theile von Herrn Smiths Sammlung der Nachrichten so die Wolle in Engelland betreffen.*)

Die Kapitel dieses Theiles gehen mit dem vorigen in einem fort. Er fängt sich mit dem 82sten an, und endigt sich mit dem 180sten. Zuerst kömmt verschiedenes, das die Ausfuhre der Irrländischen Wolle und derselben Verhältniß gegen den Englischen Handel und dergleichen betrifft. Eben dergleichen folgt bald darauf von Schottland. Johann Spruel hat zu Edinburg 1705 eine Nachricht von der Schottischen Handlung, in Vergleichung mit der Englischen,**) herausgegeben, welche hier im 89sten Kapitel erzehlt wird. Der Verfasser ist besonders dawider, daß man so viele Waaren aus Engelland in Schottland für baares Geld führte, die man in Schottland selbst verfertigen, ja wohl an Fremde verlassen könnte. Seiner Erzehlung nach sind die natürlichen Güter, wogegen Schottland von Fremden die ihm nöthigen Sachen erhalten könnte, folgende: 1) 100000 streitbare Männer. 2) Silber und Gold, nebst Erz und Kupfer, wo solches aufgesucht würde. 3) Bleybergwerke. 4) Kohlen in Ost und West, zum einheimischen Gebrauch und zur Ausfuhre, auch Torf. 5) Allerley

*) Siehe das 4te Stück dieses Bandes S. 395.

**) An Accompt current between Scottland and England.

lerley Arten Feldfrüchte, als Korn, Weizen, Gersten, Rocken, Erbsen und Bohnen, zum einheimischen Gebrauche und einige zur Ausfuhre. 7) Großes Vieh, von welchem Milch, Butter, Käse, Talg, Unschlitt, Leder, geräuchert Fleisch und Hörner zu erhalten sind. 8) Schaafe, nebst dem, was sie geben, besonders Wolle und verschiedene daraus verfertigte Waaren. 9) Flachs. 10) Wildhäute. 11) Vögel. 12) Weisser und grauer Marmor. 13) Feiner Stein.*) 14) Schiefer. 15) Feine blaue Amethysten. 16) Hanf, große Wälder voll Eichen, Fichten und Nußbäume. 17) Salme, kleine Fische, Perlen. 18) Heringe, Stockfische, Austern, Krebse, Wallfische, grauer Ambra, weisse Corallen.

In dem 92sten Kapitel führet Herr Smith die Wichtigkeit des Feldbaues wider diejenigen aus, die ihn in Vergleichung mit dem Handel verachten. Eine Stelle in der londenschen General-Evening-Post, vom 20 September 1746 giebt ihm dazu Gelegenheit. **Die Engelländer, heißt es daselbst, sind lange genug auf ihre Ländereyen stolz gewesen; aber der Werth derselben fällt durch das Wachsthum des Handels nach und nach, so daß vielleicht ein reicher Jude mit der Zeit wichtiger seyn wird, als ein halb Dutzend Besitzer von Grafschaften.** Herr Smith erinnert dabey, wenn sich das so verhielte, so mögten wohl mit der Zeit ein halb Dutzend Juden mehr gelten, als das ganze Königreich. Er behauptet gegentheils mit dem Herrn Jasiah Child, daß aller einheimischer und auswärtiger Handel, wodurch der Werth der Englischen

*) Fine Greek Stone.

schen Ländereyen nicht erhöhet wird, ganz und gar müsse verworfen werden. Dieses zu erweisen, führt er eine Art von Erdichtung aus des Herrn **Daniel de Foe** Plan von der Handlung an. Herr **Foe** setzet, daß einige Landherren eine gewisse Strecke noch ungebaueten Landes an 50 Landpachter vergeben. Herr **Foe** zeiget alsdenn, wie diese Leute bald erstlich die nothwendigsten Handwerker, als Fleischer, (denn einer allein wird nicht für alle zureichen, Becker, Schmiede und dergl. hinziehen würde. Diesen würden bald Schuster, Sattler, Töpfer, Barbierer, auch vielleicht eine Kindermutter, nachfolgen. Zu diesen werden sich bald darauf Zimmerleute, Gastwirthe, Krämer u. s. f. fügen. Es wird in der also angelegten Stadt ein Jahrmarkt entstehen. Die Weiber werden einem Wollenspinner, einem Leinweber, Flachsarbeitern und Hanfbereitern zu thun geben. Auf diese Betrachtungen gründet Herr **Foe** folgende Rechnung:

Funfzig Pachter, jeder mit seiner Frau und 2 Kindern = =	200 Personen.
Bey jedem 2 Knechte und 1 Magd	150
Die verschiedenen Familien der Professionsverwandten, so bey dieser Gelegenheit nothwendig zusammenkommen, 143 Familien, wenigstens 5 in einem Hause = =	715
Dieser Bediente, Lehrjungen u. dergl.	335
	1400

Die 50 Pachter also, die mit ihrem Gesinde nur 350 Leute ausmachen, ziehen über 1000 nach sich, die von ihnen leben.

Diese

Diese Vorstellung, fährt Herr Smith fort, zeiget, wie sehr der Handel von den Ländereyen abhänge. Setzte man, daß diese Pächter vertrieben und ihre Felder verwüstet würden; so würden alle übrigen Handthierungen wegfallen. Wollte man auch annehmen, daß eine Colonie von Handwerksleuten und Kaufleuten die Stadt wieder anbauete; so würde solches ohne den Feldbau keinen Bestand haben, weil die Arbeiter nicht lange leben können, ohne zu essen. (a) Folglich können keine Fabricanten, und noch vielweniger die Kaufleute, die ohne die Fabricanten nicht seyn können, ohne Landleute seyn. Den Besitzern der Landgüter gehöret also im Staate die erste Stelle, den Fabricanten die zwote, und den Kaufleuten die dritte. Der Handel ist als ein vortrefliches Gebäude anzusehen, das aber auf die Landwirthschaft, als auf den Grund, aufgeführt werden muß. Es ist wahr, der Feldbau erfordert Werkzeuge, und folglich Manufacturen; aber dieses beweiset nur desto mehr, daß beyde wechselsweise einander nöthig haben. Es ist ein Ruhm der Manufacturen, daß viele Arme dadurch erhalten werden; aber in dieser Betrachtung ist der Feldbau so gut eine Manufactur, als Spinnen und Weben. Wie aber die Landwirthschaft der Grund der Manufacturen ist; so ist klar, daß sie sich gegen dieselben, wie der Ton zu dem Töpfer, verhält, und man daher in so weit allerdings sagen kann, daß sie der Handlung

lung

(a) Nicht nur dieses, sondern die Fabricanten haben auch nichts zu verarbeiten. Die meisten Materialien kommen vom Feldbau, von der Viehzucht, von Waldungen und anderen zur Landwirthschaft gehörigen Sachen her, wenigstens wo keine Bergwerke sind.

lung unterworfen sey, wenn dieses nur nicht auf bloß eigennützige Unternehmungen, dem gemeinen Besten zuwider, gezogen wird. Weil also Privatpersonen ihre besondere Absichten als das gemeine Beste einzukleiden pflegen; so wird die Probe, ob ein ausländischer Handel vortheilhaft sey, oder nicht, meistens darauf ankommen, ob er im Hauptwerk nicht einen einheimischen schwächt, und solchergestalt die Einkünfte und auch die Ausgaben des ganzen Landes verringert. Dabey müssen die Manufacturen, als die Gelegenheiten, wie Arme gebraucht und erhalten werden, wachsen, und nicht etwa abnehmen. Beyde Regeln erläutert Herr Smith durch Exempel. Das Parlament hat den Gebrauch der Ostindischen Seidenzeuge und Calicos weislich untersagt, weil etwas wichtigers, nämlich der einheimische Vertrieb innländischer Zeuge, dadurch gehindert worden. Ein Verbot, die Wolle auszuführen, wurde einst als vortheilhaft angesehen, weil dieselbe dadurch mehr, als 25 auf 100 gefallen war. Aber die Vertheidiger des Verbots konnten nicht zeigen, daß dadurch mehr Wolle in Engelland verarbeitet, oder mehr Tuche ausgeführt worden. Die Besitzer von Schäfereyen hatten so viel weniger für Kleidung und andere Nothdurft auszugeben. Dergleichen Verminderung dessen, was die Landwirthschaft einbringt, das ist, die Verminderung der Einnahme und Ausgabe der ganzen Nation, vermehrt also die Manufactur nicht, so daß mehr Arme dabey ihr Brodt fänden. Und wer also, unter dem Scheine, die Handlung zu erheben, den Landwirthen nach ihrem Gewinnste steht, wünscht entweder den Vortheil seines Landes nicht, oder versteht ihn nicht.

Die

Die bisher angeführte Abhandlung ist in einen Auszug eingeschoben, den das 92ste und einige folgende Kapitel aus **Nachrichten von der Holländischen Handlung** liefert, die, aus dem Französischen übersetzt, zu London herausgekommen. Der Bischof von Auranches, Huet, ist, wie aus dem Werke erhellet, Verfasser davon. Wir wollen nur noch einer Anmerkung erwehnen, die Herr Smith am Ende dieses Auszuges macht. Man weiß, wie eifersüchtig die Holländer über den Specerey-Handel sind. Ihr Verfahren ist vielmal den Engelländern wegen des Woll-Handels zur Nachahmung vorgestellet worden; aber zwischen beyden Fällen findet sich nicht die geringste Aehnlichkeit. Die Holländer haben wirklich die Specereyen allein in ihrer Gewalt. Engelland hat verfahren, als ob es sich bey ihm mit dem Woll-Handel auch so verhielte. Daraus ist aber nichts, als ein Monopolium wider die ersten Eigenthümer der Wolle, denen sie als Besitzern der Schäfereyen zuwächst, entstanden. In der That hat man dieses gesucht. Wie weit solches dem Lande vortheilhaft sey, ist eine andere Frage.

In dem 97sten und folgenden Kapiteln wird von einem nützlichen Werke Nachricht ertheilt, das unter dem Titel: **Der Brittische Kaufmann oder die Erhaltung des Handels**, zuerst 1713 und 1714 in einzelen Blättern, jede Woche zweymal, herausgekommen, und nachgehends 1721 in 3 Bänden gedruckt worden. Die Geschichte des Werks zu verstehen muß man folgende Englische Begebenheiten voraus wissen. Wie Engelland mit seinen Bundesgenossen, unter der Anführung des Herzogs **von Marlebo-**

rough, Frankreich zum Frieden nöthigte, so wurde zugleich ein Commercien-Tractat geschlossen, der aber, weil die Minister die Handlung nicht verstanden, so abgefaßt war, daß er in wenigen Jahren das Verderben von Engelland nach sich gezogen hatte. Zu allem Glücke konnte er zu keiner Wirksamkeit kommen, wo nicht das Parlament die hohen Abgaben und die Verbote wegen der Französischen Waaren aufheben wollte. Dieses aber würde vielen 100000 Arbeitern ihres Unterhalts beraubt haben, und erregte also einen Aufstand. Die Friedensstifter suchten den Tractat durch List zu erhalten. Sie hatten die mehrern Stimmen im Unterhause zu ihrem Gehorsam. Wie sie wußten, daß der Französische Wein dem Geschmacke angenehm ist; so brachten sie in Vorschlag, den Zoll darauf aufzuheben, welcher aber zwar nur aus einer ohngefehren Ursache, aber zu großem Vortheile, Widerstand fand. Der Lärmen vergrößerte sich dadurch; aber der Handels-Tractat kam doch gewissermaßen zu Kräften. Es ward zu diesem Ende ein Schriftsteller gedingt, der Herr Daniel de Foe, der einige Jahre zuvor in einem Wochenblatte, unter dem Titel: the Review, den Französischen Handel oft als verderblich für das Königreich verdammt hatte. Dieser gab jetzo wöchentlich dreymal ein Blatt, unter der Aufschrift: The Mercator, or Commerce rethrieved, heraus, indem er, aller Erfahrung zuwider, darthun wollte, daß der Französische Handel Engelland beständig vortheilhaft gewesen. Dieser Verfasser hatte die Gabe, ziemlich einnehmend zu schreiben, und die, so ihn brauchten, hatten die Nachrichten des Zollhauses in ihrer Gewalt; also konnte er bey denen viel Uebel stiften

stiften, die im Handel unwissend, und vom Franzwein Liebhaber waren: denn diesen zu hassen, ward damals als ein großes Verbrechen angesehen. Verschiedene Kaufleute, die mehr Nachsinnen und Erfahrungen hatten, vereinigten sich, seinen Betrügereyen zu widersprechen, und in dieser Absicht ward ihm das Blatt: The British Merchant, or Commerce preserved, seiner **wiederhergestellten Handlung** entgegen gesetzt, in dem so viele Kenntniß der Handlung enthalten ist, als niemahls in der Welt würde erschienen seyn, wenn es nicht auf so eine Art diesen redlichen Leuten wäre abgedrungen worden. Die Namen derselben werden angezeigt, und es befinden sich darunter einige Großen, welches in der glückseligen Insel weniger zu bewundern ist, wo die Großen so sehr das Wohl des Landes zu kennen und zu befördern bemüht sind. Diese Geschichte des Werks wird zureichend seyn, dessen Vortrefflichkeit zu zeigen. Es fängt von einigen allgemeinen Handelsmaximen an, als: Daß der Handel einem Kaufmanne vortheilhaft und dem Staate schädlich seyn könne; daß die Ausfuhre der Manufacturen dem Staate Nutzen bringe, und wenn es Ueberfluß ist, was man ausführt, so viel offenbarer Gewinnst sey; daß die Einfuhre fremder bey uns zu verarbeitender Materialien vortheilhafter sey, als wenn statt dessen fremde Manufacturen eingeführt würden; daß Waaren für Waaren zu vertauschen, und eingeführte Waaren wieder wo andershin auszuführen, wirklichen Gewinnst bringe; daß eben dieses von der Ueberlassung der Schiffe zur Befrachtung an andere Nationen gelte; daß Dinge von unumgänglicher Nothwendigkeit einzuführen, nicht strafbar sey,

hingegen Sachen, die bloß zur Verschwendung dienten, das Land in so viel Schaden brächten, als ihr Werth betrüge, und die Einfuhre solcher Güter, die den Vertrieb der einheimischen Waaren hindern, sichtbarlicher Schaden sey. Es wird nachgehends als die sicherste Regel, den Englischen Handel zu erhalten, angegeben, daß man sich die besten Gelegenheiten für die natürlichen und verarbeiteten Waaren von Engelland vorbehielte. Die erste und wichtigste Gelegenheit, diese Waaren zu verhandeln, geben hier die Leute von Engelland, die diese Waaren selbst brauchen. Man rechnet 7 Millionen Menschen in Engelland, und Große und Kleine, Reiche und Arme können, einer dem andern zu Hülfe gerechnet, keiner unter 7 Pf. Kleidung, Nahrung und Wohnung erhalten, daß also die Ausgaben des ganzen Volks sich auf 49 oder 50000 Pf. jährlich belaufen. Herr Smith bekräftigt diese Rechnung mit der Anmerkung, daß bald nach der wiederhergestellten Königlichen Regierung etwa 1230000 Häuser in Engelland und Wallis gewesen. Rechnet man nun in jedem 6 Personen durch die Bank, so kömmt eine Zahl von 7380000 heraus.

Diese ganze Summe, fährt der Brittische Kaufmann fort, wird für das, was in Großbrittannien wächst und verarbeitet wird, ausgegeben, nur die fremde Einfuhre und den Hauszins ausgenommen. Alles aber, was eingeführt wird, beträgt nicht über 5 Millionen, wovon vieles wieder ausgeht; daß man gar keine Ursache hat, zu glauben, es beliefen sich die jährlichen Ausgaben für fremde Waaren auf 4 Millionen. Eben so darf man den jährlichen Hauszins einer Person durch die Bank nicht höher als 10 Schillinge

linge setzen, welches den Hauszins des ganzen Volks auf $3\frac{1}{2}$ Millionen bringt. Folglich, wenn man diese beyden Artikel abrechnet, werden über 42 Millionen für die natürlichen Güter und Manufacturen von Engelland gegeben. Es ist also falsch, daß der Edelmann von seinem Pachter, der Tuchmacher von dem Tuchhändler, für den er arbeitet, bezahlt werde. Alle bezahlt der Käufer, der die Waaren verbraucht. Alles, was jährlich an Englischen und fremden Waaren ausgeführt wird, beläuft sich noch nicht auf 7 Millionen. Solchergestalt macht die fremde Handlung nicht $\frac{1}{6}$ der innländischen aus, und wenn man bedenket, daß von dem Vortheile, den sie bringt, noch der Preis der fremden Waaren, was er Engelland kostet, und der Schaden, den sie durch Verhinderung der innländischen Manufacturen bringen, abzuziehen sind; so wird sich dieses Sechstheil bis auf $\frac{1}{20}$ verringern. Wie also der einheimische Handel der wichtigste ist; so darf man nie hoffen, daß die Engelländer einheimische Waaren kaufen werden, wenn sie solche wohlfeiler von Fremden haben können. Man muß also die fremden Güter mit Zöllen beschweren, damit Engelland wenigstens nicht mehr zu den Einkünften und dem Verdienste fremder Nationen beytrage, als diese zum Verdienste der Engelländer. Auf diese Art verstattet man, Holländische, Deutsche, Portugiesische und Italienische Waaren einzuführen, weil diese Länder viel mehr am Werthe von Englischen nehmen. Gegentheils hält man die Französischen, so viel möglich, zurücke, weil ihr Vertrieb den Vertrieb der Englischen hindern würde. Frankreich bediente sich dieses Kunstgriffs, hohe Zölle auf die Englischen Wol-

 len

len-Manufacturen zu legen, wodurch die Einfuhre derselben in Frankreich unterblieb, und die Franzosen setzten sich in den Stand, wollene Zeuge, davon noch einige Abgabe bey der Ausfuhre entrichtet wurde, wohlfeiler in Italien zu verkaufen, als die Engelländer die ihrigen, die ganz ohne Abgaben ausgeführt werden dürfen. Die Franzosen führen ebenfalls viel mehr wollene Zeuge nach der Türkey, als die Engelländer. Frankreich hat auch für sich weder an Wolle, noch an Wollen-Arbeitern Mangel, und kann ohne Engellands Beyhülfe Wolle aus Spanien und Portugall erhalten, die vielleicht besser ist, als die beste Englische. Was also die Engelländer zum Vortheile ihrer Wollen-Manufacturen thun können, kömmt darauf an, daß sie sich nicht, wie manche die Sache vorgestellt, als die einzigen Besitzer der Wolle und die besten Arbeiter derselben ansehen, sondern durch kluge Handels-Tractate, wodurch verhütet wird, daß die Englischen Waaren nicht mit ausnehmenden Zöllen belegt, oder gar verboten werden. Diese und andere Vorschriften der Klugheit werden von dem Brittischen Kaufmanne angeführt, und mit den Geschichten erläutert.

Im III Kapitel liefert uns Herr Smith einen Brief von dem Handel von Neu-Engelland im Jahre 1715. Es ward bis dahin noch mehr in Neu-Engelland eingeführt, als ausgeführt. Dieses wird uns nöthigen, sagt der Verfasser des Briefes, selbst Manufacturen anzulegen, und dadurch diesen Theil des Handels zu unterbrechen, und daraus wird noch ein ander Uebel entspringen, daß in den Manufacturen Leute werden beschäfftigt werden, die man sonst bey den Schiffen würde gebraucht haben, wodurch die Nation vielleicht

könnte

könnte genöthiget werden, der Russen, Dänen oder Schweden Vergünstigung erst nöthig zu haben, wenn sie eine Flotte in See schicken wollten. Es ist wirklich etwa 9 Jahre vor Abfassung des Briefes eine Wollen-Manufactur in Neu-Engeland angelegt worden, wodurch die Einfuhre dahin jährlich um etwa 50000 Pf. abgenommen.

Herr Joshua Gee, einer von denen, die mit an dem Brittischen Kaufmanne Theil hatten, hat um das Jahr 1728 Betrachtungen über die Schiffahrt und den Handel von Großbrittannien herausgegeben, aus welchen wir die Ursachen erzehlen wollen, warum die Englischen Wollen-Manufacturen damals nicht zugenommen. Seit Edward des Dritten und der Königinn Elisabeth Zeiten führte Engelland einen wichtigen Handel mit Wollen-Manufacturen, und das übrige Europa brachte den Engelländern leinene und andere Manufacturen zu, solche gegen die Englischen umzusetzen. Die Franzosen aber fanden Mittel, die Einfuhre der Englischen Wollen-Manufacturen bey sich zu verhindern, und Schweden und einige deutsche Fürsten folgten ihnen nach. Man kann den Vortheil, den Frankreich davon gehabt, daraus schliessen, weil zu einer Zeit, da die Pest in Frankreich wütete, und dadurch die Handlung mit Fremden unterbrochen wurde, so viel Wollen-Manufacturen aus Engelland gingen, als zuvor nie geschehen, welches nach und nach, wie die Pest wieder aufhörte, abnahm. Wie aber Frankreich die Englischen Wollen-Manufacturen von sich abhält; so führt es doch gegen Hanf, Flachs, Potasche, Zimmerholz jährlich viel Geld aus Engelland. Herr Gee hält daher für nöthig, neue

Manufacturen anzulegen. Engelland könnte in Seiden- und Leinen-Manufacturen allen Nationen in Europa gleich kommen, wenn besonders in den Englischen Pflanzstädten die gehörige Einrichtung gemacht würde. Es ist auch nöthig, aus diesen Pflanzstädten Engelland mit Pech und Eisen zu versorgen, wofür itzo noch Fremde viel Geld bekommen.

Im 144 Kapitel wird ein Entwurf zu einem Handel durch Rußland nach Persien vorstellig gemacht, wie solcher 1740 dem Herrn Finch in Petersburg vom Capitain Eiton angegeben worden. Die nordlichen Provinzen von Persien bringen die meiste und beste rohe Seide hervor, die Persianer aber schätzen wollene Zeuge so hoch, daß sie keine andere als wollene Strümpfe tragen, und es würden also die Englischen Kaufleute desto mehr Vortheil bey der Versorgung mit wollenen Manufacturen haben, weil niemand anders leicht dergleichen dahin führen würde, so lange ihnen der Weg durch Rußland und auf der Caspischen See frey bliebe. Dagegen würde man Gold, rohe Seide, Baumwolle, feine Wolle, Garn und andere verarbeitete Waaren erhalten. Man würde dergleichen Waaren, wie itzo die Türkische Gesellschaft liefert, 50 auf 100 wohlfeiler, als sie, schaffen können, und den Englischen Handel nach Ländern ausbreiten, wohin er auf keine andere Art kommen könnte. Es erfolgte auf dieses Vorstellen eine Parlaments-Acte zur Eröffnung des Persischen Handels. Capitain Eiton, der Erfinder des Vorschlages, erhielte von einigen Kaufleuten ein oder etliche Schiffe mit reichen Ladungen nach Persien; er ward aber mit allem unsichtbar. Indessen beweiset dieses nur, daß die Kaufleute mit

dem

dem Erfinder und nicht mit der Erfindung selbst betrogen worden, und vielleicht hatten andere, denen dieser Handel hätte Schaden thun können, den Capitain zu diesem Verfahren verleitet.

Das 146 Kapitel enthält verschiedene Vorschläge zur Beförderung des Handels, die 1740 gethan worden. Der erste glaubt, ein geringer Zoll auf die Wolle würde die Ausfuhre derselben am kräftigsten verhindern, und man könnte die Einkünfte dieses Zolles zu Vortheilen für diejenigen anwenden, die an Handels-Plätze, wo die Franzosen mit den Engelländern um den Vorzug streiten, ihre Waaren hinführten. Der zweete Vorschlag bemerkt, daß man die Versuchung, die Wolle auszuführen, durch stärkern Gebrauch derselben bey einheimischen Manufacturen, und folglich durch Abhaltung fremder Manufacturen, hindern müsse. Und der dritte schlägt ebenfalls eine Accise auf die Wolle, nebst einigen andern Mitteln, vor, ihre Ausfuhre zu hemmen.

Herrn Smiths Erinnerungen gegen die erzählten Vorschläge kommen im 147 Kapitel darauf an. Wegen des ersten sey es grundfalsch; daß ein Zoll von etwa 1 Schilling auf 2 Stein * Wolle sie im geringsten theurer machen würde, in so fern er nicht dadurch, daß man nicht so viel Wolle zöge, sie seltener machte. Zugleich müßte man bedenken, daß, wenn dieser Zoll den Preis der ausgeführten Wolle steigerte, der Preis der im Lande verarbeiteten eben so wachsen würde. Denen, so an Oerter, wo die Franzosen hinhandelten, Tuche führten, einen Vortheil wiederfahren zu lassen, hält er für nützlich. Von dem andern Vorschlage

 urtheilt

*) a Tod. Das Tod ist 28 Pf. oder 2 Steine.

urtheilt Herr **Smith**, der Grundsatz, daß die Ausfuhre der Wolle am besten gehindert würde, wenn man die Versuchung dazu wegnähme, wäre an sich richtig, aber die dazu hier angegebenen Mittel theils ungegründet, theils unmöglich. Wegen des dritten verschiebt er seine Gedanken in das folgende Kapitel. In demselben wird eine Schrift des Herrn **Gee** unter dem Titel: **Unparteyische Untersuchung** u. s. f. erzehlt. Herr Gee nimmt als die Ursache von Ausführung der Wolle an, daß die Franzosen sie so theuer bezahlten, weil sie damit ihre Wolle gut machen, und ein Pack Englischer oder Irrländischer Wolle 3 oder 4 ordentliche Pack der besten Französischen verbesserten, daher sie die Englische Wolle theuer bezahlen, und gleichwohl nachgehends ihre Tuche und Zeuge wohlfeil geben könnten. Herr **Smith** erklärt dieses Vorgeben, das Herr **Gee** mit vielen andern gemein habe, für unbegreiflich, weil gleich in die Augen falle, daß etwas weniges gute Wolle viele schlechte ohnmöglich verbessern könne, wenn auch die Französische Wolle so schlecht wäre, welches sie doch nicht ist; und da es auch ausser Engelland feinere Wolle giebt, so müßten ja die Franzosen nicht eben Englische haben.

Das 150 Kapitel liefert den Artikel von der Wolle aus **Chambers** Dictionario mit Anmerkungen, darinn Herr **Smith** verschiedene Vergehungen **Chambers** zeigt, welche jeden bey dem Gebrauche solcher allgemeinen Register, darauf man sich insgemein blindlings zu verlassen pflegt, bedachtsam machen müssen. **Chamber** merkt an, daß die Englische Wolle auswärts in größerem Ansehen sey, als in Engelland. Herr **Smith** gestehet zu, daß sie auswärts mehr, als in

in Engelland gelte, erinnert aber dabey, daß die Ursache darauf ankomme, weil vorzeiten die auszuführende Wolle mit sehr hohen Zöllen beschwert gewesen, und itzo, da alle Ausfuhre verboten ist, unter einer Art eines Monopolii liege, dadurch sie unter ihren gehörigen Werth gesetzt werde, und also kein Wunder sey, wenn sie bey dem heimlichen auswärtigen Verkaufe mehr gelte. Im übrigen irret sich Chamber, wenn er behauptet, daß das beste sogenannte Spanische Tuch in Engelland aus Englischer Wolle gemacht werde. Herr Smith erinnert, daß zu dem allerbesten, so superfein heißt, gar keine Englische Wolle komme.

Aus Savarys Dictionaire du Commerce liefert Herr Smith ebenfalls das, was zu seinem Gegenstande gehört. Savary nennet die Englische Wolle erst nach der Spanischen und Portugiesischen, und Herr Smith gibt ihm Recht, daß der Englischen Wolle, ihrer innerlichen Güte nach, dieser dritte Platz gehöre. Eine große Menge von Artikeln, so die Tuche und Zeuge, die Handlung von verschiedenen Oertern und dergl. betreffen, ist vom Herrn Smith aus dem Dictionaire universel du Commerce hier eingerückt worden. Das 171 Kapitel aber liefert aus einer geschriebenen Nachricht, von deren Aufrichtigkeit Herr Smith versichert ist, Rechnungen vom Einkauf und Verkauf Englischer Wolle 40 Jahre hinter einander.

Das 177, 178 und 179 Kapitel enthalten Betrachtungen und Folgerungen, wozu die bisher erzehlten Vorfälle dem Herrn Smith Anlaß geben. Der Raum verstattet uns nicht mehr, als einige, anzuführen.

ren. Verschiedenes davon, z. E. was die Ausfuhre und den zu geringen innländischen Preis der Englischen Wolle betrifft, ist von uns schon aus dem Vorhergehenden erwehnt worden. Gewisse Leute, die eine tiefe Staats-Einsicht zu besitzen glauben, behaupten, die Holländer müßten den Engelländern zum Muster dienen, den auswärtigen Handel mit besonderer Aufmerksamkeit zu treiben. Aber Herr Smith bemerkt, daß Hollands Umstände ganz anders sind, als Engellands. Bey jenem ist der meiste Grund der Handlung Geld. Es bringt selbst nicht Nahrung genug für den achten Theil seiner Einwohner hervor, geschweige daß es zu Manufacturen und auswärtigem Handel was erzeugte, da Engelland viel Land und mehr Manufacturen hat, als es selbst brauchen kann. Engelland ist also von Holland wie ein Landpachter von einem Stadtkramer unterschieden. In dem 178 Kap. zeigt Herr Smith insbesondere sehr weitläuftig, daß das Verbot, die Wolle auszuführen, ihre Ausfuhre gar nicht hindere, sondern daß man dieser durch mehrere innländische Verarbeitung und höhern Preis derselben vorbauen müsse. Das 179ste trägt zum Beschluß eine Einrichtung wegen der Wollen-Manufactur überhaupt, der Ausfuhre derselben und ihrem innländischen Preise vor. Daß dieser nicht gar zu niedrig seyn soll, wird hier als ein Umstand von besonderer Wichtigkeit angegeben, da sonst die Ländereyen am Werthe fallen müssen, die Taxen davon nicht können bezahlt werden, die doch so ein großes Theil der öffentlichen Einkünfte ausmachen, und die Wolle, die in dessen Händen, dem sie zuerst zugewachsen, liegen bleibt, ein sicherer Schade für die ganze Nation ist.

Auf

Auf diese und dergleichen Betrachtungen gründet Herr Smith seine Einrichtung, deren Hauptwerk darauf ankömmt: Man müßte einen Vortheil von 10 von 100 auf alle wollene Englische oder Irrländische Manufacturen, so ausgeführet würden, setzen, imgleichen einen auf alle Irrländische Wolle, so in Engelland eingeführt würde. Irrländisch wollen Garn und andere Manufacturen müßten von daraus allein nach Großbrittannien und zollfrey, auch das Irrländische große schwarze Vieh nach Engelland geführt werden. Auf Wolle, so ausginge, müßte ein gewisser Zoll gelegt, ihre Menge eidlich angegeben, und dazu die Erlaubniß bestellter Beamten erhalten werden. Mit wollen Garne müßte man es eben so halten. Keine Wolle sollte längst den Küsten oder auf Flüssen anders, als vermittelst der ordentlichen Fähren, fortgeschafft werden. Auf die Wollen-Waaren, deren man sich als contraband auf der See bemächtigte, müßte ein Preis gesetzt werden. Herr Smith gibt endlich in dem letzten 180 Kapitel die Gründe dieser Einrichtung, von denen wir glauben, daß die meisten leicht jedem in die Augen fallen, in so fern nicht die genaue Bestimmung der Einrichtung und folglich auch ihre Gründe sich auf sehr besondere und auswärts nicht allzubekannte Umstände von Großbrittannien beziehen. Insbesondere hält er sich sehr lange auf, den Nutzen der aufzusetzenden Vortheile zu zeigen, und, welches letztere er selbst für eine große Schwierigkeit erkennt, zu weisen, woher sie zu bezahlen sind. Er verweiset solche an den sinkenden Fond, und glaubt, daß die Nation dadurch nichts verlöhre, weil dieser aufgesetzte Vortheil auch gegentheils die Aus-

Ausfuhre der Wolle vermehrte. Alles, was diesem Vorschlage könnte entgegengesetzt werden, kömmt darauf an, daß die bisher in Engelland verbotene Ausfuhre der Wolle wieder eröffnet wird. Herr Smith bemerkt dabey, daß dieselbe zu der Königinn Elisabeth Zeiten, wie die Wollen-Manufacturen in dem größten Aufnehmen gewesen, ebenfalls verstattet worden. Alle andere Länder erlaubten die Waaren, die ihnen eigenthümlich zuwachsen, unverarbeitet auszuführen, nur zwey verhielten sich hierinn anders, nämlich Holland mit den Spezereyen und Piemont mit der Seide. Aber hier wären die Umstände ganz anders; und wenn sich auch eine Vergleichung machen liesse, so würde sich aus den Beyspielen vieler anderer Länder, die mit Großbrittannien in diesem Stücke viel mehr Aehnlichkeit hätten, das Gegentheil zeigen lassen. Rußland hätte an Hanf, China an Seide, Schweden an Kupfer, einen besondern Zuwachs, und doch würden diese Materialien aus den erwehnten Ländern ausgeführt, weil dergleichen auch anderswo zu finden wären. Denn die Hauptursache, warum einige die Ausfuhre der Englischen Wolle mit so vielem Rechte für verboten halten, kömmt, wie gesagt, auf den falschen Grundsatz an, daß alle andere Länder sie nöthig hätten.

Wir glauben, die Wichtigkeit und Vortrefflichkeit dieses Werks verdienen, daß wir davon eine etwas ausführliche Nachricht ertheilt haben, da so viele nützliche Sachen, den Handel überhaupt und den Wollhandel nebst den dahin gehörigen Manufacturen insbesondere, betreffend, darinnen anzutreffen sind.

Der Weg, den Herr Smith erwählt, nebst dem, was in Geschichten und andern Nachrichten von der Wolle zu finden ist, Auszüge aus allen darüber herausgekommenen Schriften zu liefern, ist deswegen sehr gut, weil in den letztern vielleicht zwar nicht allemal richtige Grundsätze und Erfahrungen angenommen, aber doch zu genauerer Untersuchung der Sache Gelegenheit gegeben worden, und man also nicht leicht eine Betrachtung von Wichtigkeit übersehen kann, wenn man so verfährt. Indeß ist nicht zu leugnen, daß dadurch einerley Sache sehr oft wiederholt, oder, was zusammengehört, an verschiedenen Orten zerstreut vorgetragen wird. Es wäre also zu wünschen, daß Herr Smith die Betrachtungen, so bey der Wolle anzustellen sind, in einem Zusammenhange vorgetragen hätte, wobey alsdenn die Auszüge und andere Nachrichten würden gedient haben, wie man Urkunden zum Beweisthum einer systematisch vorgetragenen Geschichte oder bey Ausführung rechtlicher Streitigkeiten braucht. Seine letztern Kapitel haben zwar einigermaßen diese Absicht; aber ausser dem, daß sie nicht ausführlich genug sind, so hat sich der Leser alsdenn beym Durchgehen des Buches dieses Systema selbst gemacht, das er am Ende wiederholt findet.

Endlich scheint uns noch ein Stück an Hn. Smiths Werke zu fehlen, welches wenigstens, wenn es dabey wäre, unsern Gedanken nach, dasselbe noch um ein großes wichtiger machen würde. Es wäre solches die Natur-Geschichte der Wolle und die Beschreibung der Manufacturen, bey welchen sie gebraucht wird. Herr Smith trauet vielleicht seinen Lesern zu viel zu, wenn er solches bey allen als bekannt voraussetzt, und ausserdem

ſerdem fehlet es ſeinen Lehrſätzen oft an den nöthigen Gründen. Z. E. die Frage: Ob die Franzoſen, durch Untermiſchung der guten Engliſchen Wolle unter ihre ſchlechte, gute Zeuge machten? entſcheidet er, nebſt dem Geſtändniſſe, daß er kein Woll-Arbeiter ſey, bloß mit der Antwort: Die Ungereimtheit eines ſolchen Vorgebens falle jedem aus der geſunden Vernunft in die Augen. Gleichwohl ſind in allen Arten von Künſten viele Sachen, die einem, der die Kunſt nicht verſtehet, ungereimt vorkommen mögten, und doch ihren guten Grund haben können; alſo läßt ſich von ſolchen Sachen ohne eine Theorie davon bloß aus den allgemeinen Grundſätzen der geſunden Vernunft nicht urtheilen. Herr Smith alſo hätte die Wolle und ihre Manufacturen nicht nur als ein Geſchichtſchreiber und Handelsverſtändiger, ſondern auch als ein Naturforſcher und Kunſtverſtändiger betrachten ſollen.



IV.

* *

IV.

Fortsetzung von des Herrn Hellots Chymischer Theorie vom Färben der Zeuge.

Aus den Schriften der Pariser Akademie von 1741, den 20 May, auf der 49 Seite der Holl. Auflage. *)

In der Abhandlung, so ich im Julius des leztverwichenen Jahres über die Farbekunst vorgelesen, hatte ich mir vorgesetzt, zu erweisen, daß der Unterschied der Farben, so man gut und schlecht nennt, zum Theil auf die Zubereitung der Sache, so man färben will, und zum Theil auf die Wahl der Materien, mit denen man nachgehends färbt, ankäme. Um besserer Deutlichkeit willen bin ich genöthiget, hier das, was ich schon gesagt habe, zu wiederholen. Man kann selbiges, meinen Gedanken nach, als die allgemeinen Grundsätze des Färbens ansehen, daß das ganze unsichtbare Mechanische davon darinnen besteht, daß die Zwischenräumchen des Körpers, den man färben will, erweitert werden, daß man darein Theilchen

*) Siehe des ersten Bandes fünftes Stück.

Theilchen einer fremden Materie bringen, und solche darinnen zurücke behalten kann, damit sie weder durch das Regenwasser, noch durch die Sonnenstrahlen wieder weggenommen werden; daß man ferner so zarte färbende Theilchen aussucht, daß solche zulänglich in den Zwischenräumchen des gefärbten Zeuges eingefaßt und zurückbehalten werden, wenn solche Zwischenräumchen durch das kochende Wasser erweitert, nachgehends von der Kälte zusammengezogen und inwendig mit einer Art Leime, vermittelst der Salze, so man bey der Zubereitung gebraucht, überzogen worden. Ich habe hinzugesetzt, die Farben würden nur dadurch schlecht, weil man den Zeug nicht zulänglich vorbereitet hätte, daß die färbenden Theilchen nur auf die äussere platte Fläche des Zeuges zu liegen kämen, oder in Zwischenräumchen, die nicht weit genug wären, sie zurück zu halten, und wo der schwächste Stoß sie absondern müßte.

Es gibt zwar einige Materien, als: Brasilienholz, dessen färbende Theilchen einem gar nicht vorbereiteten Zeuge eine ziemlich schöne rothe Farbe geben; aber dieses dauert nur die ersten Tage, denn diese rothe Farbe verschießt in der Luft dergestalt, daß man nach einigen Monaten nicht mehr muthmassen sollte, daß diese Zeuge so wären gefärbt gewesen. Aus dieser oft wiederholten Erfahrung hat man geschlossen, daß dieses Holz und überhaupt alle Hölzer schlechte Farbe gäben, und man hat folglich den Färbern, so gut färben sollen, verboten, sich dessen zu bedienen. Es würde sich aber vielleicht zeigen, daß der Fehler, den man diesen Hölzern vorwirft, die sonst zum Färben wohlfeiler Zeuge sehr dienlich sind

nur

nur darauf ankömmt, daß man die rechte Art, sich ihrer zu bedienen, noch nicht weiß, und daß man selbige wohl eben so gut zur vesten Farbe gebrauchen könnte, weil man aus dem Fernambuckholze eine viel schönere rothe Farbe, als aus der Färberröthe, zieht, und weil diese Farbe, die ich drey Monate hinter einander den letzten Winter der Luft und dem Regen ausgesetzt gelassen habe, dabey nichts von ihrer Röthe verloren hat, und nur unscheinbar, und dieses vielleicht viel weniger geworden ist, als der aufs beste gefärbte Scharlach würde geworden seyn.

Insgemein nimmt man für gute Farben solche an, die sich zwölf Tage hinter einander an der Sonne und freyen heitern Luft nicht verändern, oder die auch ins Dunklere fallen, ohne ihre Hauptschattirung zu verlieren. Jede Farbe gegentheils, so unter diesen Umständen zu helle wird und sich verändert, hält man für schlecht. Diese Probe aber, die die einzige wahrhafte ist, und die man allein für hinlänglich halten sollte, kann nicht gebraucht werden, wenn man so gleich urtheilen soll, ob ein Zeug, der bey einer Messe und dergl. zum Verkauf ausgesetzt wird, veste gefärbt sey, im Fall der Preis desselben solches erfodert. Daher hat man auf Mittel sinnen müssen, dem Zeuge in wenig Minuten das alles zu nehmen, was er in 12 oder 14 Tagen an der Sonne verlieren würde. In der Vorschrift des Herrn **Colbert** wegen der Farben finden sich einige Methoden für dergleichen Proben. Da aber die Unzulänglichkeiten derselben für gewisse Farben aus der Erfahrung bekannt worden, hat der verstorbene Herr **du Fay** lange Zeit sich bemüht, allgemeinere und sichere Merkmahle zu finden. Nach einer

 großen

großen Menge sorgfältig angestellter Versuche hat man die neue Vorschrift, wegen der Proben, so man **Ueberwallungen** (debouillis) nennt, und die an die Verordnung von 1737 wegen der Farben angehängt ist, eingerichtet.

Einige dieser Proben stellet man mit Seife, andere mit Alaun, andere mit rothem Weinstein, und noch andere mit einer Vermischung von Alaun und rothem Weinstein an. Wie aber allgemeine Regeln für dergleichen Proben vielen Ausnahmen unterworfen seyn müssen, die man entweder nicht hat voraus sehen können, oder die man, ob sie gleich bekannt gewesen sind, nicht ausführlich hat erzehlen können, weil daraus Unordnung und Gelegenheit zu unzähligen Streitigkeiten würde entstanden seyn; so ist klar, daß diese Regeln, als allzugemein, auch in vielen Fällen zu scharf sind, wo helle Farben schwächere Salze würden erfodert haben, als dunklere, die eine größere Menge färbender Theilchen verlieren können, ohne sich merklich zu verändern. Man hätte also fast für jede Schattirung eine besondere Probe vorschreiben müssen, welches ihrer Mannichfaltigkeit wegen unmöglich war. Die Luft und die Sonne geben also allein die wahre Probe. Und eine jede Farbe, die ihnen eine gewisse Zeitlang widersteht, oder in ihnen die Beschaffenheit erlangt, so die Färber du fond nennen, muß für gut gehalten werden, sollte sie auch gleich bey den Proben durchs Aufwallen, die in der neuen Vorschrift angegeben sind, sich gewaltig ändern. Die Scharlachfarbe mag zum Exempel dienen. Weil selbige von der Seife gänzlich weggenommen wird, hat man sie der Probe mit Römischen Alaun unterworfen,

und sie soll darinnen sich in Purpur verändern, wenn sie von reiner Cochenille ist. Wenn man indeß die Scharlachfarbe der Sonne aussetzt, verliert sie in der That ihre Lebhaftigkeit und wird dunkler, aber diese dunkle Schattirung ist nicht die, so sie vom Alaun erhält. Die Ueberwallungen thun also in diesen und vielen andern Fällen nicht einerley Wirkung mit der Luft und Sonne. Ich habe für nöthig gehalten, von diesem anzufangen, ehe ich das Verfahren erklärte, vermittelst welches man den Zeugen die rothe Farbe giebt, damit man wüßte, was bey den Färbern eine gute Farbe heißt.

Da die rothe Farbe eine von den fünf ursprünglichen in der Färbekunst ist, und eine von den dreyen, mit welchen man fast alle Farben, die schwarze ausgenommen, zuwegebringen kann; so muß sie auf die blaue, von der ich im vorigen Aufsatze gehandelt habe, folgen, und nach ihr die gelbe kommen, mit welcher ich gegenwärtige Abhandlung schliessen, und verdrießliche Weitläuftigkeiten, so viel möglich, vermeiden werde.

Die Materien, so man gewöhnlichermaßen zur guten rothen Farbe anwendet, sind die Wurzel der Färberröthe und der Kermes. Zu dem Feuerrothe oder sogenannten Scharlach und zum Purpur und Cramoisyn bedienet man sich der färbenden Theilchen des Gummi Lacci, der gepflanzten, und bisweilen der wilden Cochenille, die aber nicht so schön färbt, und wenigstens viermal so häufig genommen werden muß, als die andere, daher man sie nicht sehr braucht. Man bekömmt auch ziemlich schöne rothe Farbe aus dem Polnischen Coccus, einer andern Art kleiner

Insecten, mit dem man sonst einen großen Handel in Polen trieb, das aber mit der Cochenille in keine Vergleichung kömmt. Was die Färber-Erde aus Auvergne, (perelle) die Canarische Farbe, (orseille) das Brasilien- St. Martha- und Fernambuckholz betrifft; so geben sie ein oft sehr schönes, aber nicht dauerhaftes Roth, entweder weil ihre Theilchen zu bald in die Luft verfliegen, oder weil, wie ich schon gesagt habe, das Mittel, sie auf den Zeugen zu bevestigen, noch unbekannt ist. Der Roucon und der falsche Saffran geben auch sehr schöne rothe Farbe, aber nicht dauerhafter, als die vorigen; daher man solche Materialien zur guten Farbe zu gebrauchen verboten hat.

Die Wurzel der Färberröthe (rubiæ tinctorum) ist der einzige Theil dieser Pflanze, der zum Färben dient. Die rothe Farbe, so sie giebt, hält unter allem andern Roth am vestesten, wenn man sie auf eine Wolle bringt, so von der Fettigkeit wohl gereinigt, und durch Salze, mit denen man sie zwo bis drey Stunden kochen lassen, gehörig zubereitet worden. Dieses Roth, welches nach einer solchen Vorbereitung des Zeuges fast unveränderlich ist, widersteht ohne dieselbe den Proben nicht mehr, als alle andere schlechte Farben. Dieses beweist, was ich gesagt habe, daß die Zwischenräumchen der Wolle nicht nur von dem Fette oder der Ausdünstung des Thieres wohl gereinigt seyn müssen, die sich der gewöhnlichen Reinigung in 3 Theilen Wasser und einem Theile Urin ohngeachtet darinn haben enthalten können, sondern daß die innern Wände dieser Zwischenräumchen auch mit einer Schicht solcher Salze, die ich in meinem ersten

Aufsatz

Aufsatz harte genennt habe, überzogen seyn müssen, welche Salze so müssen beschaffen seyn, daß sie sich an der Sonne nicht calciniren, und von dem Regenwasser und der Feuchtigkeit der Luft nicht auflösen lassen. Der weisse oder rothe Weinstein oder Weinsteinkrystall ist von dieser Art, von dem man ordentlich in die Brühe zur Zubereitung $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ zu $\frac{3}{4}$ oder $\frac{2}{3}$ Alaun thut.

Die schönste Wurzel der Färberröthe kömmt ordentlich aus Seeland, wo man diese Pflanze in den Inseln Tergoes, Zirikzee, Sommerdyk und Tholen bauet. Die, so aus der ersten erwehnter Inseln kömmt, wird für die beste gehalten. Der Boden dieser Inseln ist tonicht, fett und ein wenig salzicht. Die Aecker, so man überhaupt bey dieser Pflanze andern vorzieht, sind die, so von neuem erst gebauet werden, und zuvor Wiesen gewesen. Die Seeländer haben den Bau dieser Pflanze und den großen Handel, so sie damit treiben, den Flüchtlingen aus Flandern zu danken.

In der Handlung führet sie die Namen Grapp, geschälte und ungeschälte Färberröthe. (Garance grappe robée und non robée.) Es ist indessen einerley Wurzel, nur daß die garance grappe robée aus der geschälten Wurzel gemacht wird, und daß bey der non robée die Schale nebst den kleinen Würzelchen, so aus der Hauptwurzel noch herausdringen, befindlich ist. Beyde werden durch eine einzige Art von Arbeit verfertigt, mit deren Beschreibung ich diesen Aufsatz nicht unnützlich verlängern will. Man lieset die schönsten Wurzeln zu der ersten Art aus, läßt sie mit gewissen Vorsichtigkeiten trocknen, mahlt

sie, sondert die Schale auf der Mühle davon ab, und behält das Mittel der gemahlenen Wurzel in Tonnen zwey bis drey Jahre auf, nach welcher Zeit sie besser zum Färben taugt, als wenn sie frisch aus der Mühle käme. Wenn man sie nicht auf diese Art verwahrte, würde sie in die Luft verfliegen, und eine nicht so lebhafte Farbe geben. Anfänglich ist sie in der Tonne gelb, aber mit der Zeit wird sie roth und braun. Man muß zum Färben die nehmen, so eine Safran-Farbe hat, aus vesten Klumpen besteht, und einen starken, aber gleichwohl nicht unangenehmen Geruch von sich giebt. In den Gegenden um Ryssel in Flandern, und an einigen Orten des Königreichs, wo man sie hat wildewachsend gefunden, wird sie gleichfalls gebauet.

Die Färberröthen, so man in Ost-Indien und der Levante zu den baumwollenen Zeugen braucht, sind von denen, so in hiesigen Ländern gebraucht werden, etwas unterschieden. Man nennet sie auf der Küste von Coromandel, wo diese Wurzel aus den Wäldern der Küste von Malabar hingebracht wird, **Chat**, es ist das wilde **Chat**, das, so ordentlich gebaut wird, kömmt von Vaour und Tuccorin, aber das, so man am höchsten schätzt, ist das Persianische, so man **Dumas** heißt. Man sammlet auf der Küste von Coromandel auch die Wurzel einer andern Pflanze, so Raye de Chaye oder **Farbewurzel** genannt wird. Es ist eine lange und dünne Wurzel, die der Baumwolle eine schöne rothe Farbe giebt, wenn das Färben mit den gehörigen Umständen geschehen ist. Zu **Kusder**, in der Nachbarschaft von **Smyrna**, und in den Feldern von **Ak-Hissar** und **Pordas**, drey kleine

kleine Tagereisen von eben der Stadt, bauet man auch eine Färberröthe, so daselbst **Chioc Boya, Ekme, Hazala** genannt wird. Nach den Proben, so damit angestellt worden, ist dieses unter allen Färberwurzeln die beste zur rothen Farbe. Sie wird auch in der Levante viel höher geschätzt, als die Seeländische, so die Holländer dahin führen. Die neuen Griechen heissen sie **Lizari**, und die Araber **Fouoy**. Eine andere Färberröthe wächst wilde in Canada, wo sie unter dem Namen **Tyssaroyana** bekannt ist. Es ist eine ungemein zarte Wurzel, die ohngefehr einerley Wirkung mit unserer Europäischen hat.

Ein weisses Tuch, das zuvor wohl vom Fette gereiniget worden, mit Färberröthe zu färben, läßt man es wenigstens drey Stunden in einem Kessel brühen, worein man das nöthige Wasser mit 4 bis 5 Unzen Römischen Alaun, 1 oder 2 Unzen Weinstein, und etwa $\frac{1}{15}$ **sauer Wasser**, das ist, Wasser, das mit Weizenkleyen, so man sauer werden lassen, abgekocht worden, (eau sure) thut. Nachdem man es aus dem Kessel gezogen, druckt man es gelinde aus, und bringt es noch ganz feuchte an einen kühlen Ort, wo es 7 bis 8 Tage bleibt, damit die Salze darein zu wirken, und die Zwischenräumchen der Wolle zur Annehmung der Farbe vorzubereiten, Zeit haben. Nachgehends wird das Tuch gewaschen, die Unreinigkeiten, so der Weinstein etwa auf der Oberfläche gelassen hätte, wegzunehmen; denn man braucht nie die allerreinsten Salze zum Färben, weil die Färber aus Geiz die wohlfeilsten wählen. Dieses Tuch, so solchergestalt mit Salzen durchzogen worden, zu färben, bereitet man eine neue Brühung von reinem Wasser, und

wenn solches nur laulicht ist, daß man die Hand darinnen leiden kann, wirft man auf jedes Pfund Tuch ein halbes Pfund der schönsten geschälten Färberröthe hinein, so man im Kessel wohl umrührt. Wenn man bemerkt, daß sich das Wasser davon gefärbt hat, so allezeit zwischen der laulichten und kochenden Wärme bleiben muß, tunkt man das Tuch hinein, und rollet es ohne Aufhören vermittelst eines über dem Kessel hängenden Rades herum, damit sich die Farbe durchgehends gleichförmig auflege. Ohne dieses würde sich der Zeug nicht durch und durch auf einerley Art färben, und man würde Plätze von mancherley Farben sehen. Wenn das Wasser nicht mehr gefärbt scheint, oder wenn es nur blaßgelb aussieht, so ist solches ein Zeichen, daß die ganze Farbe der Färberröthe sich auf den Zeug gelegt hat, nachgehends vermehrt man das Feuer, dieses Wasser einige Minuten kochend zu machen, wodurch die Farbe auf dem Zeuge veste gemacht wird, weil die gelinde Wärme nur laulichten Wassers nicht würde zugreicht haben, den rohen Weinstein, so an den Fäsern der Wolle hängen geblieben, vollkommen aufzulösen.

Die rothe Farbe von der Färberröthe ist nie so schön, wie vom Kermes, auch nicht wie die vom Gummilack und der Cochenille, aber sie kostet wenig, und deswegen bedient man sich ihrer für die gemeinen und wohlfeilen Zeuge. Das Rothe, so bey der Reuterey und dem Fußvolke getragen wird, ist ordentlich alles von der Färberröthe. Man erhöhet es bisweilen, des Verbots ungeachtet, durch eine Verfälschung mit Materien zur schlechten Farbe.

Ich

Ich habe schon gesagt, daß die Färberröthe, wenn man sie auf die Zeuge bringt, ohne solche mit Alaun und Weinstein vorbereitet zu haben, ihnen die rothe Farbe läßt, die aber alsdenn weder beständig, noch durch und durch einförmig ist. Die Salze also machen die Farbe veste. Es entsteht also die Frage, ob sie dieses thun, nur indem sie die Zwischenräumchen der Wolle von den Ueberbleibseln der ölichten Ausdünstungen befreyen, daß sich die färbenden Theilchen der Wurzel mehr unmittelbar darein legen können, oder ob ein Theil dieser Salze, besonders desjenigen, das auch durch das lauchlichte Wasser nicht weggenommen wird, daselbst bleibt, das färbende Theilchen in den Zwischenräumchen zu fassen und gleichsam einzuleimen, nachdem selbige durch das warme Wasser zu dessen Einnahme vorbereitet worden, und durch die Kälte zu der Behaltung zusammengezogen werden. Diejenigen, so etwa von der ersten Meynung seyn mögten, eines andern zu überführen, darf man nur statt des Alaunes und rohen Weinsteins ein anderes Laugensalz, als Potasche, geklärte Lauge von gemeiner Asche, oder ein anderes reines ausgelaugtes Salz brauchen, welches man in der gehörigen Verhältniß, die Wolle nicht zu schmelzen, nehmen muß, wenn man alsdenn das Tuch in die Infusion der Färberröthe thut, wird es gefärbt herauskommen, aber diese Farbe wird von keiner Dauerhaftigkeit seyn, bloß das kochende Wasser wird $\frac{3}{4}$ davon wegnehmen. Man kann aber nicht sagen, daß ein fixes alkalisches Salz die Zwischenräumchen von der Fettigkeit zu reinigen untüchtig sey, da man die ausgelaugten Salze mit einem bekannten Erfolge in allen Fällen braucht, wo

man,

man, von was für einem Zeuge es sey, die Fettigkeit, so ihn verunreiniget hat, wegnehmen will, wenn das Wasser allein dazu nicht zureichte, weil aus dieser Fettigkeit mit dem Salze eine Art Seife entsteht, die nachgehends vom Wasser leichte weggenommen wird. Noch mehr: Man nehme ein mit Färberröthe, nach der ordentlichen Art des guten Färbens, gefärbtes Tuch; man lasse es einige Zeit in einer Solution von nur wenigen fixen Alkali kochen, so wird die Farbe so gleich vergehen, weil das fixe Alkali die kleinen Theilchen der Weinsteinkrystallen oder des rohen Weinsteins angreift, die das Innere von den Zwischenräumchen der Wollenfäsern überzogen hatten, und daraus ein Weinstein entsteht, der sich im Wasser auflösen läßt, wie bekannt ist, da also das färbende Theilchen aus dem Zwischenräumchen, das durch die Wärme erweitert worden, mit dem Salztheilchen, das es anleimte, herausgegangen ist. Wenn man diesen Zeug in kaltem Wasser wäscht, geht das noch übrige der Farbe darinnen vollends fort, und es bleibt eine halbgelbe schmutzige Farbe zurück.

Bedient man sich statt des schlechten Alkali der Seife als eines Alkali, so durch Oel gelinde gemacht worden, und läßt man ein anderes, wie das vorige gefärbtes Stück Tuch einige Minuten kochen, so wird das Rothe schöner, weil das Alkali, so vom Oele eingewickelt worden, das vegetabilische Saure des rohen Weinsteins nicht angreifen können, und das Aufwallen nur die Farben-Theilchen, so nicht veste hingen, weggenommen hat. Da sich ihre Zahl solchergestalt verringert, so hat der Rest eine höhere und hellere Farbe angenommen.

Zum Ueberflusse führe ich als einen Beweis, daß sich in den Zwischenräumchen einer mit Färberröthe gefärbten Wolle wirklich Salze befinden, an, daß die verschiedene Menge, in der man Weinsteinkrystalle nimmt, unzählige Mannigfaltigkeiten giebt, die, ohngeachtet man eben diese Wurzel behält, nicht nur auf Schattirungen, sondern auf Farben ankommen. Denn wenn man weniger Alaun und mehr Weinstein nimmt, hat man ein Zimmetroth, ja wenn man nur den Weinstein in die Brühe thut, verliert man die rothe Farbe, und bekommt eine dunkele Zimmetfarbe, oder eine falbe Wurzelfarbe, die aber sehr veste hält, weil der rohe Weinstein als ein saures Salz den Theil, der roth würde gefärbt haben, so aufgelöst hat, daß nur eine geringe Menge davon mit den holzichten Fäsern der Wurzel zurückgeblieben ist, die dadurch wieder in die Klasse der gemeinen Wurzeln gebracht wird, aus denen man ordentlich eine mehr oder weniger dunkele falbe Farbe erhält, nachdem man viel oder wenig genommen hat. In der Folge dieser Abhandlung wird erwiesen werden, daß das Saure, so die rothen Farben lebhafter macht, wenn es zu häufig genommen wird, sie in zu kleine unsichtbare Theilchen auflöset.

Bedient man sich statt des Weinsteins, der ein hartes Salz ist, eines andern, so sich leicht auflöst, z. E. des Salpeters, nebst dem Alaune, den Zeug zur Annehmung der Farbe zuzubereiten; so wird der größte Theil der Röthe unnütze. Es verschwindet, oder legt sich nicht auf, und man hat eine Zimmetfarbe, die zwar sehr lebhaft, aber nicht beständig ist, weil der Salpeter sich zu leichte im Wasser wieder auflöst, in dem

dem man das Tuch, nachdem es gefärbt worden, wieder einweicht.

Braucht man statt dieser beyden Salze das Glauberische Salz; so entsteht eine garstige falbe Farbe, die weder in der Luft, noch bey andern Proben aushält, weil sich dieses Salz zu leichte auflöst und calcinirt.

Die flüchtigen alkalischen oder urinosischen Salze, die aus einigen Pflanzen, als des Canarischen Färbermoosses, (Orseille des Canaries) und andern, ein schönes Roth herausbringen, das man zuvor nicht würde darinn gesucht haben, entwickeln auch das Rothe der Färberröthe, aber zu gleicher Zeit theilen sie ihm ihre Flüchtigkeit mit, dergestalt, daß, wenn ich habe Färberröthe gebrauchen wollen, die ich, wie man bey der Färber-Erde (Orseille) thut, mit Urin, so gegährt hatte, und mit ungelöschtem Kalk zubereitet, habe ich nur Nußschalenfarben, manche heller, manche dunkler, aber alle sehr dauerhaft erhalten, weil nichts als der kleine Theil des urinosischen flüchtigen Wesens, der die Färberröthe benetzt hatte, in die Infusion gekommen war; das Aufwallen war zulänglich, zu verursachen, daß selbiger ausdünstete, und das Tuch war auch ausserdem genugsam mit Salzen versehen, da es zuvor gewöhnlichermassen gebrüht worden, daß es also das, was von den färbenden Theilchen der Wurzel zurückgeblieben war, behalten konnte.

Wenn man ein reines Roth, z. E. von der Cochenille, auf ein Tuch bringt, so zuvor blau gefärbt, und nachgehends zur Annehmung der rothen Farbe durch die Brühe mit Weinstein und Alaun vorbereitet worden, erhält man Purpur oder Violet, nachdem

man

man zuvor viel Blaues, oder itzo viel von dem reinen Rothe genommen. Das Rothe der Färberröthe thut diese Wirkung nicht, weil es nicht rein ist, wie das von der Cochenille, und weil es, wie ich oben gesagt habe, durch die falbe Farbe, so die Holzfäser dieser Wurzel, wie fast aller gemeinen Wurzeln ihre, haben, verändert ist. Dieses Rothe also, das mit dem Falben vermischt ist, bringt auf dem Blauen eine Caffee- oder Maronenfarbe hervor, die, nachdem das zuvor aufgetragene Blau stark gewesen, mehr oder weniger dunkel ist. Will man, daß diese Caffee- oder Maronenfarbe einen purpurfarbenen Wiederschein habe, muß man zur dauerhaften Farbe nothwendig ein wenig Cochenille, und zur unbeständigern etwas Färbermooß (Orseille) oder Brasilienholz nehmen.

Dieses Falbe der holzigten Wurzelfäsern zu verhüten, sind die Färber, so das schönste Roth mit der Färberröthe machen, sehr sorgfältig die Infusion nur laulicht zu brauchen, und den Zeug 3 bis 4 Minuten, nachdem es angefangen hat zu kochen, daraus zu ziehen, denn wenn das Wasser ein wenig länger kocht, gibt die Färberröthe eine merklich mattere Farbe, weil alsdenn die Wärme des Wassers stark genug ist, daß die falb färbenden Theilchen sich absondern, und zugleich mit den rothen auflegen. Man würde diese Beschwerlichkeit vermeiden, wenn man ein Mittel erfände, zu der Zeit, da die Wurzel der Färberröthe noch frisch ist, den rothen Zirkel, der unter ihrer braunen Haut liegt, und das Mark im Mittel umgiebt, leichte abzusondern, aber diese Arbeit würde den Preis solcher Waare zu sehr erhöhen, und es scheinet unnütze,

der-

dergleichen im Großen zu versuchen, da das, was man so absonderte, doch nie die schöne rothe Farbe der Cochenille geben würde. Aufs höchste könnte man es thun, die baumwollenen Zeuge zu färben, deren Preis diese Kosten noch tragen mögte. Man bedient sich der Färberröthe zugleich mit der Cochenille halb scharlach zu machen, und ich werde davon reden, wenn ich den Gebrauch dieses Insectes beschreiben werde. Itzo will ich einen Versuch anführen, der mir eine ziemlich schöne Purpurfarbe gegeben hat, ohne daß ich die Cochenille dazu genommen, und das Tuch zuvor blau gefärbt. Ich habe ein Stück weisses Tuch von einer halben Unze schwer, mit 10 Grän Römischen Alaum und 6 Gr. Weinsteinkrystallen kochen lassen. Nach einer Viertelstunde habe ich es herausgezogen, ausgedruckt und kalt werden lassen, nachgehends in eben diese Infusion 24 Gr. ungeschälte Färberröthe gethan; wie solche diesem Wasser, das noch mit den Salzen geschwängert war, ihre Farbe mitgetheilt hatte, habe ich 20 Tropfen einer Solution von Wismuth hineinfallen lassen, die in Wasser und Salpetergeist zu gleichen Theilen genommen, geschehen war, und alsdenn das Tuch wieder hineingetaucht. Nach Verlauf einer halben Stunde habe ich es wieder herausgenommen, ausgedruckt und gewaschen. Es war von einem fast so schönen Cramoisy, als ob solches wäre mit Cochenille gemacht worden, und hatte auch einen zulänglichen Grund, oder genug einförmige Farbe, in diesem Zustande zu bleiben. Weil ich indessen sehen wollte, was sich ereignen würde, wenn ich es stärker färben liesse; so ließ ich es noch eine Viertelstunde kochen, und bekam eine sehr lebhafte

Purpurfarbe. Dieser Purpur, der eine neue Entdeckung in der Färbekunst ist, und in der Chymie zu Folgerungen Anlaß giebt, von denen ich in einem andern Absatze dieser Abhandlung reden werde, erhöht und verschönert sich, wenn er mit Alaun durchs Aufwallen geprüft wird, und wenn diese Probe mit Seife geschieht, bleibt ein viel schöneres Roth, als das von der Färberröthe, zurück.

Wenn ich das Tuch mit der Brühe vom Weinstein und Alaun verschiedene Tage feuchte erhalte, nachgehends es in der Infusion von Färberröthe, die nur schlecht und ohne Salze gemacht worden, gewöhnlichermassen färbe, bis es eine lebhafte Zimmetfarbe erhalten, und wenn ich nachgehends zu dieser Infusion eben die Solution von Wismuthe thue, bekomme ich nur eine Maronen- und keine Purpurfarbe, woraus erhellet, wie sorgfältig man seyn muß, das Verfahren beym Färben genau zu beschreiben, und wie aus Mangel dieser Sorgfalt alle Bücher, so bisher davon herausgekommen, unnütze sind, weil man Umstände ausgelassen hat, die, wenn die Farbe dem Verlangen gemäß ausfallen soll, höchst nothwendig sind. In diesem letzten Versuche hatte der Zeug zu viel Salze angenommen, und solche waren vielleicht zu lange darauf geblieben, in der färbenden Infusion hingegen befanden sich gar keine, besonders kein Alaun, der seine Erde mit dem Wißmuth, vermöge der adstringirenden Eigenschaft der Färberröthe, hätte in die Farbe derselben präcipitiren können. Ich habe mich vielleicht über der Art, die Färberröthe zum Färben zu gebrauchen, etwas lange aufgehalten; aber ich habe geglaubt, solches mit Recht zu thun, damit

ich in den folgenden Abtheilungen desto kürzer seyn könnte.

Der Kermes ist ein Gallinsect, der auf einer Art Steineichen, so beym Caspar Bauhin alex aculeata cocci glandifera heißt, wächst, lebt und sich vermehrt. Man findet diesen Baum in den Gegenden um Vauvert, Vendemain und Narbonne, aber noch häufiger in Spanien auf der Küste von Alicante und Valencia. Die Bauern von Languedock bringen ihn alle Jahre, so bald sie ihn eingesammlet haben, nach Montpellier und Narbonne zu verkaufen. Die, so ihn kaufen, um ihn Fremden zuzuschicken, breiten ihn auf Tüchern aus, und benetzen ihn mit Eßig, die Würmer zu tödten, die bisweilen darinnen sind, und einen rothen Staub verursachen, den man, besonders in Spanien, von der Schale, nachdem solche getrocknet worden, durch ein Sieb absondert. Nachgehends macht man große Ballen, und mitten in jeden thut man einen Sack voll dieses Pulvers, nach der Menge, so die ganze Partie gegeben hat, damit von den verschiedenen Käufern einzelner Ballen jeder seinen Antheil von selbigem bekomme. Ich habe dieses Pulver vergebens zu Paris bey den Kaufleuten gesucht. Man schickt diese Ballen gewöhnlich nach Marseille, und von da gehen sie nach der Levante, besonders nach Algier und Tunis, wo, dem Berichte nach, der Kermes sehr zum Färben gebraucht wird.

Einige Färber, die sich dieses Insects noch bedienen, heissen es Körner, weil es drrgleichen Gestalt hat. Vorzeiten ward es gebraucht, die rothe Farbe, so man Französischen Scharlach heißt, zu machen.

chen. Man findet alte Tapezereyen damit gefärbt, und ihre Farbe hat bey manchen seit 200 Jahren nichts von ihrer Lebhaftigkeit verloren. Gegenwärtig ist sie unter dem Namen **Venetianischer Scharlach** bekannt, weil sie daselbst sehr stark gebraucht, und häufiger, als an einem andern Orte in Europa, verfertigt wird. Sie hat weniger Feuer, und ist brauner, als der neue Scharlach, an den man es gewohnt ist, aber sie hat gegentheils den Vorzug, daß sie länger dauert, und von dem Kothe und scharfen Säften nicht fleckt.

Die Art, diesen Scharlach zu machen, den man itzo nur bey wollenen Zeugen zu Tapeten braucht, ist folgende: Man fängt damit an, daß man die gesponnene Wolle brühet. Auf 20 Pfund Wolle wird ein halber Scheffel Kleyen in einem Sacke, nebst so vielem Wasser, als die Wolle zulänglich durchnetzt, in den Kessel gethan, worauf man es eine halbe Stunde kochen läßt, nachgehends aus dem Kessel nimmt, die Wolle ausdrückt und auströpfeln läßt. Während dieser Zeit macht man $\frac{1}{4}$ **sauer Wasser** mit $\frac{3}{4}$ Flußwasser, darein man 4 Pfund Römischen Alaun und 2 Pf. rothen Weinstein thut, kochend. Wenn dieses geschehen ist, thut man die Gebünde Wolle hinein, wendet die Stäbe, an welche sie bevestigt sind, von Zeit zu Zeit um, und nimmt sie nach zwo Stunden heraus. Nachdem man sie gelinde ausgedruckt, steckt man sie in einen leinenen Sack, darinnen man sie 5 bis 6 Tage, wie den Zeug, so zur Färberröthe zubereitet worden, in einem Keller läßt. Den sechsten Tag macht man von neuem das helleste Flußwasser laulicht, darein man alsdenn 12 Unzen gepulverten

Kermes auf jedes Pfund Wolle wirft, wenn man einen stark gefärbten Scharlach verlangt. Wenn der Kermes zu alt ist, muß man wenigstens ein Pfund davon auf ein Pfund Wolle nehmen. Wenn die Infusion zu kochen anfängt, thut man die Wolle hinein, die noch feuchte seyn muß; denn wenn sie trocken geworden wäre, müßte man sie von neuem in lauchlichtem Wasser anfeuchten. Dieses ist eine allgemeine Regel für alle Farben. Brächte man die Wolle oder den Zeug trocken in die färbende Infusion; so würde sich die Farbe niemals durch und durch gleichförmig durchziehen. Wenn die Wolle eine gute Stunde in der Infusion geblieben, in der man die Wollenbündel oft mit ihren Stöcken herumgewälzt hat, läßt man sie auströpfeln, drückt sie aus, und wäscht sie in fliessendem Wasser. Der Färber kann den Rest seiner noch gefärbten Infusion noch nutzen. Sie nennen dieses die **Folge** (suite). Es wird andere Wolle, die in Salzbrühen, wie die vorige, vorbereitet worden, ebenfalls darinnen gefärbt, und erhält nur schwächere Schattirungen, als die vorige. Man kann dieser Farbe, die blutroth ist, etwas mehr Glanz geben, wenn man die Wolle in Wasser bringt, das etwas mehr als laulicht ist, und ein wenig Seife aufgelöst hat. Die Seife macht, daß sie ein wenig ins Cramoisy fällt, aber sie wird davon schöner. Wenn man in die Infusion vom Kermes ein wenig Aquafort thut; so wird die Farbe etwas angenehmer, aber vom Kothe fleckigt. Eben dieses erfolgt noch besser, wenn Aquafort zu der Composition zum Scharlache gethan wird, von der ich hernach reden werde.

Das Rothe des Kermes wird deswegen so veste als von der Färberröthe, weil es auf eine Wolle gebracht wird, die auf eben die Art durch Salze zubereitet worden, so der Wirkung der Luft und Sonne widerstehen. Vielleicht kömmt es auch mit daher, weil dieses Insect sich von dem Safte eines Strauches, der adstringirt, nähret, und diese Eigenschaft behalten hat, den Wänden der Zwischenräumchen der Wolle mehr elastische Kraft zu geben, damit sich solche eher und stärker zusammenziehen, wenn man sie aus dem kochenden Wasser in die kalte Luft bringt. Es mag aus dieser Ursache, oder daher rühren, weil sich adstringirende Materien mit der Alaun-Erde präcipitiren; so habe ich allezeit bemerkt, daß alle Wurzeln, Rinden, Früchte und andere Materien, so eine adstringirende Kraft haben, lauter veste Farben geben, wenn man sie mit Alaun und rohem Weinstein brauchet. Man wird in dem Artikel von der Cochenille noch weiter von dieser Präcipitation reden.

Es läßt sich ein Scharlach verfertigen, der nicht so glänzend ist, als der von der reinen Cochenille, wenn man die Hälfte Kermes und die Hälfte Cochenille in die Infusion thut, und ein wenig Composition hinzusetzt.

Diese Farbe ist dauerhafter, als von der Cochenille allein, aber nicht so schön. Man heißt sie Scharlach von halber Cochenille, (ecarlate demi graine) da die meisten Färber den Kermes nicht mehr gebrauchen, nehmen sie statt dessen die wohlfeilere Färberröthe, wenn sie halbe Scharlache färben wollen.

Bedient man sich des Kermes allein, mit Cremor Tartari und der Composition, ohne Alaun dazu zu

 thun,

thun, so hat man vermittelst einer einzigen Infusion eine lebhafte Zimmetfarbe statt des rothen, weil, wie ich schon zuvor erinnert habe, die sauren Säfte das rothe in so zarte Theilchen auflösen, daß selbige meistens unsichtbar werden. Bringt man aber diese Zimmetfarbe in eine Infusion von Alaun, so erscheint ein Theil des Rothen wieder.

Mit dem Cremor Tartari, der Composition und dem Alaun, wenn man von dem letztern mehr, als von vorigen beyden, nimmt, gibt der Kermes eine Fliederfarbe. (couleur de lilas)

Wird statt des Alauns und Weinsteins Tartarus vitriolatus gebraucht, und Composition dazu gethan; so erhält man ein Agathengrau, in dem kaum etwas roth merklich ist, weil das Rothe der färbenden Materie durch das Saure der Composition allzusehr zertheilt worden, und der Tartarus vitriolatus die rothen Theilchen nicht zulänglich hat sammlen können, da ihm die Alaun-Erde fehlt. Aber dieses Agathengrau hält die Proben aus, weil der Tartarus vitriolatus ein hartes Salz ist, und wie der rohe Weinstein sich weder an den Sonnenstrahlen calcinirt, noch im Regenwasser auflöst.

Das Glauberische Salz, mit dem Kermes gebraucht, zerstört die Röthe völlig, und giebt eine graue Erd-Farbe, die keine Probe aushält, weil dieses Salz vom Wasser sehr geschwinde aufgelöst, und von den Sonnenstrahlen bald zerpulvert wird.

Der grüne und blaue Vitriol, wenn man einen von beyden allein statt des Alauns aber mit den Weinsteinkrystallen gebraucht, zerstören oder verhüllen gleichfalls das Rothe des Kermes durch ihre metallischen Theilchen.

Theilchen. In diesen beyden Versuchen thut der Kermes eben das, was die Galläpfel oder der Gärberbaum (sumach) thun würden, und präcipitirt also das Eisen des grünen Vitriols, welches das Tuch braungrau färbt, oder das Kupfer des blauen, wovon das Tuch eine Olivenfarbe erhält. Wenn ich statt des blauen Vitriols Kupfer in Aquafort aufgelöst nehme; so erhalte ich auch eine Olivenfarbe, woraus also die Präcipitation des Metalls zulänglich erhellet.

Der weisse Goßlarische Vitriol, dessen Grundstoff noch nicht völlig bekannt ist, mit den Weinsteinkrystallen gebraucht, verändert das Rothe des Kermes in Violet, und wenn ich statt dieses weissen Vitriols die röthlichte Tinctur nehme, die aus dem Wismuhterz, vermittelst des Aquaforts und nachgehends hineingethanen Küchensalzes, ausgezogen wird, welches die besondere sympathetische Dinte giebt, von der ich 1737 eine Abhandlung gegeben habe, bekomme ich ein ähnliches, nur etwas tieferes Violet. Diese Uebereinstimmung der Farben bringt uns auf den Weg, den Grundstoff des weissen Vitriols zu finden. Denn wie die Tinctur des Wismuhterzes nur deswegen die blaue sympathetische Dinte giebt, weil sie die blaue Materie der Schmalte und ein wenig Wismuth enthält; so ist es sehr wahrscheinlich, daß der weisse Vitriol, so mit dem Kermes beynahe fast eben dergleichen Violet giebt, dem Rothen des Kermes auch nur deswegen diese blaue Farbe mittheilt, weil er ebenfalls etwas von dieser Schmalte und vom Wismuth enthält, den das in den Eingeweiden der Erde herumschwebende Schwefelsaure aus diesem Erze gezogen

hat, und man hat desto mehr Ursache, dieses zu glauben, weil aller Goßlarische weisse Vitriol aus einer Grube kömmt, die Bley, Arsenik, Wißmuth und verschiedene andere Materien liefert, deren Abgang mit Sand und einem Alkali geschmolzen, sich in ein blaues Glas, so man Zaffer nennt, verwandeln. Die Wahrscheinlichkeit dieser Folgerungen zu vergrössern, habe ich einen Versuch mit Alaun, Cremor Tartari und Kermes gemacht. Ich habe zur Infusion eine gewisse Menge Wißmuthsolution gethan, und ein noch lebhafter Violet erhalten, als das, so die sympathetische Dinte giebt.

So oft man mit dem Kermen zu häufige saure Säfte, es sey vom Vitriol, Salpeter oder Küchensalze, Citronensafte, Eßig, ja auch nur das saure Wasser gebraucht, verschwindet, wie ich schon gesagt habe, das Rothe der färbenden Theilchen, und man erhält nur lebhafte Zimmetfarben, oder auch Zimmetfarben, die in Auror fallen. Die fixen Alkali zerstören dieses Rothe nicht so sehr, aber sie fressen es an, und beschmutzen es dergestalt, daß das Tuch eine matte Fliederfarbe erhält.

Ich würde diesen Auffsatz zu weit ausdehnen, wenn ich den Ausgang von 50 Versuchen erzehlen wollte, bey denen ich diese Materie mit verschiedenen Salzen und metallischen Solutionen verändert habe. Sie würden nicht einmahl der Färbekunst viel Vortheil bringen, weil man eine große Menge von Farben, die ich aus ihnen erhalten, viel leichter aus gemeinen oder wohlfeilern Materien, als der Kermes ist, ziehen kann. Ich komme nun zur Cochenille.

Die feine Cochenille, so man Mesteque oder Testeque oder Tescale nennt, ist ein Insect, das in Mexico häufig gesammlet wird. Die im Lande Gebohrnen und die Spanier, so nur kleine Güter haben, sind beschäfftigt, es von der Pflanze, darauf es sich nähret, ehe die Regenzeit einfällt, zu sammlen. Sie lassen diejenigen Thiere, so sie verkaufen wollen, sterben und trocknen, und erhalten die übrigen mit grosser Sorgfalt, um solche, wenn das übele Wetter vorbey ist, vermehren zu lassen. Es erhält sich auf einer Art von der Opuntia, die man Copal heißt. An einem trocknen Orte dauert es ganze Jahrhunderte, ohne zu verderben, und ich habe eine kleine Menge, die man von Amsterdam mit allen Beweisthümern eines 130jährigen Alters geschickt hat, und die noch so ganz ist, als ob sie aus America käme, auch beym Färben mit einer neuen Cochenille einerley Wirkung thut.

Die Wald- oder Feld-Cochenille erhalten wir auch von Veracruz. Die Indianer suchen sie in den Gehölzen von Neumexico auf. Das Insect befindet sich auf den dasigen häufigen wilden Opuntien. Es ist der völligen Feuchtigkeit der Luft zur Regenzeit ausgesetzt, und stirbt natürlich. Sie ist allezeit kleiner, als die feine oder abgewartete Cochenille. Ihre Farbe ist dauerhafter, hat aber nicht so viel Glanz, und es ist ausserdem nicht viel Vortheil bey ihrem Gebrauche, weil man wohl mehr als viermal so viel, als von der feinen Cochenille, nehmen muß.

Man findet auch bisweilen zu Cadix geborgene Cochenille. (Cochenille avariée) Dieses ist feine Cochenille, die vom Meerwasser, bey Gelegenheit ei-

nes Schiffbruches, wie der Flotte von Neu-Spanien im Canal von **Bahama** 1734 wiederfuhr, benetzet worden. Dergleichen Zufälle vermindern den Preis stark, denn das Meersalz greift die Farbe der Cochenille an, daß man solche zu nichts, als zum Purpur, brauchen kann, und auch dieser wird eben nicht der schönste. Indessen hat sich einer 1735 gefunden, der das Geheimniß wußte, sie fast mit so vielem Vortheile, als die ganz unbeschädigte, zum Scharlach zu brauchen. Das Geheimniß ist nicht schwer zu entdecken, aber man muß es dem Erfinder lassen, und ihm den Vortheil nicht entziehen, den er davon erhalten kann, wenn man es nöthig hat.

Der feuerbarbene Scharlach, so sonst unter dem Namen des **Holländischen** bekannt war, und jetzo der **Gobelins-Scharlach** heißt, ist die schönste Farbe unter allen, so die Färbekunst machen kann, und hat den meisten Glanz. **Kunkel** schreibt die Entdeckung einem Chymisten, Namens **Küster**, zu. Diese Farbe ist auch die theuerste, und am schwersten zur Vollkommenheit zu bringen. Man kann nicht einmal den Punct ihrer Vollkommenheit bestimmen; denn ausser dem mannichfaltigen besondern Geschmack, dadurch die Meynungen einzelner Menschen von den Farben getheilt sind; so giebt es auch, so zu reden, gewisse allgemeine Arten vom Geschmacke, vermöge deren zu gewissen Zeiten gewisse Farben mehr als zu andern Mode sind. Die Modefarben sind alsdenn die vollkommenen. Sonst verlangte man stark gefärbte dunkle Scharlache, die das Gesichte leicht ertragen konnte, itzo will man sie orangenfärbig und feurig haben, ohne daß ihr Glanz dem Auge unerträglich

träglich wird. Ohne zu entscheiden, welcher Geschmack den Vorzug verdient, will ich beschreiben, wie man beyde Arten macht, und wie alle Schattirungen, so zwischen diese beyden Grenzen fallen, verfertigt werden. Es kömmt nur auf die Menge des Sauren, oder dessen, was man **Composition** nennt, an.

Jeder Färber hat ein besonderes Recept zum Scharlach, und hält dasselbe für das beste. Gleichwohl kömmt der Ausgang nur auf die Wahl der Cochenille, des Wassers, das zur Tinctur dienen soll, und auf die Art, das Zinn zur Composition aufzulösen, an. Denn wenn dieses Metall übel gewählt, oder nicht gehörig aufgelöst wird; so verursacht es oft, daß ein Scharlach, bey dem sonst alle Sorgfalt angewandt worden, wenig Glanz bekömmt. Da man vermittelst dieser Solution der Tinctur der Cochenille die lebhafte Feuerfarbe giebt, die ohne diesen sauren Saft natürlicher Weise Cramoisin seyn würde; so will ich die Art, die Composition zu machen, beschreiben, die mir am besten gelungen ist.

Ich nehme 8 Unzen Salpetergeist, der allezeit reiner ist, als das gemeine und wohlfeile Aquafort, dessen sich die Färber bedienen. Vermittelst der Methoden, die den Chymisten bekannt sind, versichere ich mich erstlich, daß er nichts vom Vitriolsauren enthält. Ich schwäche dieses Salpeter-Saure mit 8 Unzen filtrirtem Flußwasser, und löse nach und nach darinnen ½ Unze recht weissen Salmiak auf, um ein Aquaregis daraus zu machen, weil der Salpetergeist, wie bekannt, das Zinn nicht auflöst. Endlich thue ich dazu nur 2 Drachmen gereinigten Salpeter. (de la troisieme cuite) Man könnte selbigen weglassen;

aber

aber ich habe bemerkt, daß er hilft, daß sich die Farbe durch und durch einförmiger auflegt. In diesem geschwächten Aquaregis lasse ich 1 Unze Englisches Zinn auflösen, das ich zuvor körne; ich lasse aber diese Körner eines nach dem andern hineinfallen, und warte, bis die ersten aufgelöst sind, ehe ich die andern hineinthue. Wenn sich das Metall gar zu schnell auflöste, würden sich eine große Menge rother Dämpfe aufheben und in die Luft zerstreuen. Man muß diese Dämpfe nothwendig erhalten, und sie tragen, wie schon Kunkel bemerkt hat, sehr vieles zur Lebhaftigkeit der Farbe bey; es sey nun, daß es saure Theilchen sind, die sonst vergebens wegfliegen würden, oder daß es was schwefelichtes ist, das der Farbe Glanz giebt. Diese Methode ist zwar viel weitläuftiger, als der Färber ihre, die so gleich Aquafort auf gekörntes Zinn giessen, und warten, bis ein starkes Aufwallen entsteht, und sich viele Dünste erheben, worauf sie solches erst durch schlechtes Wasser schwächen. Wenn sich mein Zinn so nach und nach aufgelöst hat; so ist die Composition zum Scharlach fertig, und der Liquor hat eine schöne Farbe, wie Goldsolution, ohne daß sich Unreinigkeit präcipitirt, oder ein schwarzer Bodensatz zeigt. Die Ursache ist, weil ich mich dazu des reinsten Zinns ohne einigen Zusatz bediene, wie es aus seinem Steine in Cornwallien geschmelzt wird, da man sonst selten Zinn findet, das nicht einen Bodensatz zurückliesse. Diese Solution vom Zinne, die erstlich sehr durchsichtig ist, wird in der großen Sommerhitze dicke, milchigt und undurchsichtig. Die meisten Färber glauben, sie sey alsdann verdorben und zu nichts mehr nütze. Indessen habe ich bemerket,

daß

daß die meinige, dieses Fehlers ohngeachtet, den Scharlach so lebhaft färbt, als ob sie vollkommen helle geblieben wäre. Ueberdieß erhält sie in der Kälte ihre vorige Durchsichtigkeit wieder, welches, die Wahrheit zu bekennen, ihr nicht wiederfährt, als wenn sie mit der beschriebenen Vorsichtigkeit gemacht worden. Man muß sie in einer großen Flasche mit eingeriebenem Stöpsel verwahren.

Wenn man die Composition schon zubereitet hat, so muß man, um ein weisses Tuch gut Scharlach zu färben, solches anfänglich eine gute Viertelstunde in Flußwasser, das etwas mehr als warm ist, anfeuchten, darauf es herausnehmen, gelinde ausdrücken, und feuchte erhalten, damit sich die Farbe durch und durch gleich auflege. Man muß ebenfalls das reinste Flußwasser, die Farbe aus der Cochenille zu ziehen, haben. Brunnenwasser oder jedes andere rohe und gypsichte Wasser würde nicht so gut thun. Ist das Flußwasser nur etwas verdächtig; so thut man wohl, es dadurch vorzubereiten, daß man einen weissen Leinwandsack mit Weizenklee oder einer andern süssen und schleimichten Wurzel, z. E. Heilwurz, (guimauve) die geschabt und in Scheiben geschnitten ist, in den Kessel hängt.

Man braucht ohngefehr anderthalbe feine gepulverte und gesiebte Cochenille, eine Elle weisses Tuch, so nach vorbeschriebener Art befeuchtet worden, zu färben, welche trocken etwa 2 Pfund wiegt. Man nimmt diese Dosin Cochenille auf zweymahl, nämlich $\frac{1}{3}$ zu der Brühe, damit das Tuch vorbereitet wird, und zugleich eine lebhafte Rosenfarbe erhält, und $\frac{2}{3}$ für die andere Infusion, so die vollkommene rothe

Farbe

Farbe ertheilt. Man könnte den Scharlach wohl auf ein einzigmahl färben; aber ich habe befunden, daß er alsdenn nicht so vollkommen wird. Zu der Brühung thut man 30 bis 40 Maaß Flußwasser in einen Kessel, wenn es etwas mehr als laulicht ist, thut man 2 Unzen wohlgepulverten Cremor Tartari und 4 Quentchen feine gepulverte Cochenille dazu, man rührt alles wohl unter einander, und so bald es anfangen will zu kochen, setzt man 2 Unzen oder weniger Composition dazu. Die Farbe der Infusion verändert sich dadurch augenblicktich aus einer Cramoisy-braunen in die Röthe, so das Blut in den Puls-Adern hat. So bald die Infusion angefangen zu kochen, tunkt man das Tuch hinein, und kehrt es während anderthalber Stunde wohl herum, worauf man es herausnimmt, ausdrückt und in kaltem Wasser wäscht. Von dieser ersten Zubereitung an hat es eine lebhafte Rosenfarbe, und das Wasser der Infusion fast gar keine mehr, daß man es weggiessen muß. Die rothe Farbe völlig zu geben, thut man eben so viel Wasser, als das erstemal, eine Unze gepülverter Cochenille, die man wohl rührt, bis die Infusion sehr warm ist, worauf man eine oder anderthalbe Unzen Composition, und gewöhnlichermaßen keine Weinstein-Krystallen dazu thut, weil das Tuch noch von dem erstenmale genug übrig hat, die Farbe zu bevestigen. Wenn das Wasser zu kochen anfängt, tunkt man das Tuch wieder hinein, und läßt es kochen, bis es die ganze Farbe der Cochenille angenommen hat, und das Wasser nur noch blaßgelb aussieht. Dieses braucht eine halbe Stunden oder $\frac{3}{4}$ Stunden. Alsdenn nimmt man es weg, breitet es an der Luft aus, daß es gählinge erkühlt,

kühlt, und die Salze sich dichte zusammensetzen, worauf man es im Flusse wäscht. Einige Färber setzen, wenn sie die völlige Röthe geben, noch ½ Unze weisse Stärke dazu, die man zuvor im warmen Wasser wohl hat zergehen lassen; aber dieses leimichte Wesen legt sich bisweilen ungleichförmig auf das Tuch, und verhindert, daß die Farbe der Cochenille sich nicht durch und durch gleich auflegt, daher die Farbe an einem Orte lebhafter, als am andern, erscheint; man läßt daher diesen Zusatz mit besserm Vortheile weg. Ein Tuch, so auf die Art, wie ich beschrieben, gefärbt worden, hat einen guten Grund, scheint vollkommen gefärbt, und das Gesichte wird davon nicht angegriffen. Nimmt man mehr Composition, als ich angegeben; so erhält man einen Scharlach, der gelber, oder mehr feuerfarben ist, der ermüdet, wenn man ihn lange ansieht, an der Luft ziemlich geschwinde braun wird, und noch den großen Fehler hat, daß das Tuch bey der geringsten Gewalt zerreißt, weil die Wolle von dem Sauren zu stark angegriffen worden.

Man macht die Halbscharlache auf eben die Art. Sie sind nicht so schön, aber dauerhafter, weil man einen Theil schöne Färberröthe zu zweyen Theilen Cochenille thut. Damit man aber die Farbe so lebhaft erhält, als wenn man 3 Theile Cochenille allein genommen hätte; so nimmt man etwas mehr Composition, als gewöhnlich, wodurch die Güte des Zeuges verringert, und verursacht wird, daß er sich rauh anfühlt. Es wäre daher besser, in den Modescharlachen, die die gelbe Farbe haben, so seit einigen Jahren gefällt, ein wenig Terra merita zu dulden, die mit der Cochenille eine sehr lebhafte Feuerfarbe giebt, ob

ob solche wohl nicht beständig ist, anstatt daß man das Tuch durch zu viel Saures verderben läßt.

Die Theorie dieser Farbe kann man sich, meinen Gedanken nach, folgendergestalt vorstellen: Die Cochenille, die in reinem Wasser kocht, gibt eine Cramoisyfarbe, so in Purpur fällt, das ist ihre natürliche Farbe. Man thue diese Infusion in ein Glas, und giesse sehr reinen Salpetergeist tropfenweise darauf, so wird diese Farbe so helle werden, daß sie durch verschiedene Schattirungen endlich ins Braune kömmt. Thut man noch mehr dazu, so wird man endlich kaum merken, daß was Rothes im Glase gewesen ist; daher habe ich geglaubt, mit Rechte zu sagen, daß das Rothe vom Sauren zerstört und in unsichtbare Theilchen aufgelöst werde. Bedient man sich bey dem Versuche des Vitriolsauren, so werden die ersten Veränderungen Purpurschattirungen geben, darauf werden helle Fliederfarben, und endlich blasse Fleischfarben folgen. Das Blaulichte, so sich mit dem Rothen vermischt, Purpur zu machen, kann von einer kleinen Menge Eisen herrühren, davon das Vitriolöhl selten ganz frey ist.

In der Infusion zum Scharlache thut man kein Salz, als Cremor Tartari. Den Alaun, der bey andern Farben gebraucht wird, läßt man weg, weil selbiger die Farbe anfressen würde. Gleichwohl hat man eine weisse irdische Materie, einen Kalk, nöthig, der mit den rothen Cochenill-Theilchen eine Art von Lack machen könne, das sich vermittelst der Weinsteinkrystallen in die Zwischenräumchen der Wolle veste einsetzt. Man mache den Versuch mit dieser Farbe in einem kleinen irdenen glasirten Gefässe, und wenn die

Coche-

Cochenille ihre Farbe ganz dem warmen Wasser mitgetheilt hat, giesse man die Composition tropfenweise hinein, und betrachte mit einem mittelmäßigen Vergrösserungsglase, was bey jeder Hineintröpfelung vorgeht; so wird man sehen, daß ein kleiner weißlichter Zirkel entsteht, in welchem eine ziemliche heftige Fermentation geschicht. Man wird bemerken, daß der Zinnkalk, der sich anfangs weiß absondert, fast augenblicklich die lebhafte Farbe annimmt, die das Tuch in der Folge des Verfahrens erhalten wird. Zum Beweise, daß dieser weisse Zinnkalk zur Farbe nothwendig ist, darf man nur die Cochenille mit dem Salpetergeist und Weinsteinkrystallen allein brauchen; so wird man ein sehr schlechtes Cramoisy erhalten. Bediente man sich der Solution eines andern Metalles, z. E. des Eisens oder Quecksilbers, in eben dem sauren Safte; so würde das erste ein dunkeles Aschengrau, und das andere eine jaspisartige Maronenfarbe geben, ohne daß man in einem oder dem andern Spuren von dem Rothen der Cochenille entdecken würde. Wie es aber nach dem, was ich gesagt habe, sehr wahrscheinlich ist, anzunehmen, daß der weisse Zinnkalk von den Farbentheilchen der Cochenille gefärbt worden, die das Saure des auflösenden Saftes lebhafter gemacht, und daß daraus eine Art irdischer Lack entstanden ist, dessen Theilchen sich in die Zwischenräumchen der Wolle, so die Wärme des kochenden Wassers erweitert hatten, begeben; so kann man auch glauben, daß sie durch den alsdenn aufgelösten Weinsteinkrystall angeleimt sind, und indem sich diese Zwischenräumchen durch die gählinge Erkältung des Tuchs, da man es an der Luft ausgebreitet, plötzlich zusammengezo-

gen, sind die färbenden Theilchen darinnen genugsam veste eingefaßt worden, eine dauerhafte Farbe zu geben. Benimmt ihnen die Luft nachgehends ihre erste Lebhaftigkeit, so geschieht dieses nicht allemal an einem Orte, wie an dem andern, sondern richtet sich nach den fremden Materien, die sich in der Luft befinden. Man weiß aus der Erfahrung, daß ein Scharlachtuch auf dem Lande, und besonders an hohen Oertern, seinen lebhaften Glanz viel länger behält, als in den großen Städten, wo die alkalischen urinosischen Dämpfe häufiger sind. Eben so fleckt der Scharlach von dem Kothe auf dem Lande, der ordentlich ausser den großen Heerstrassen nur mit Regenwasser durchweichte Erde ist, nicht so sehr, als von dem Kothe der Städte, wo es viel urinosische Materien, und oft, wie in dem Kothe von Paris, aufgelöstts Eisen giebt. Man weiß aber, daß die Wirkung des Sauren durch jede alkalische Materie zerstöret wird. Daher kömmt es, wenn ein Stück Scharlachtuch mit einer Lauge von Asche oder Potasche gekocht wird, diese Farbe sich so gleich in Purpur verwandelt, und bey fernerer Fortsetzung des Kochens ganz vergeht, weil, wie gesagt, aus dem Alkali und Weinsteinkrystallen ein Weinstein wird, der sich im Wasser leicht auflöst, und vom Tuch absondert. Alsdenn ist aller Leim der färbenden Theilchen zerstört, und sie begeben sich wieder in di Salzlauge.

Ich will von den 30 Versuchen, so ich mit de Cochenille angestellt, nur die sonderbarsten anführen

Der Zink z. E. im Salpetergeist aufgelöst, verwandelt das Rothe in graulicht Violet.

Das Bleysalz statt der Weinsteinkrystallen giebt Fliederfarbe.

De

Der Tartarus Vitriolatus mit Potasche gemacht, zerstört das Rothe der Cochenille, und giebt ein Agathengrau.

Der Wißmuth im Salpetergeist aufgelöst, und nachgehends in einem Gefässe von überzinntem Eisenblech mit der Infusion von der Cochenille aufgelöst, giebt eine matte Fliederfarbe, in einem kupfernen Gefässe aber ein sehr schönes und lebhaftes Turteltaubengrau.

Die Kupfersolution im Salpetergeist giebt ein schmutziges Cramoisy.

Die Solution von Kapellensilber eine etwas falbe Zimmetfarbe.

Mit dem Arsenik giebt die Cochenille eine etwas lebhaftere Zimmetfarbe, als vorige.

Gold in Aquaregis aufgelöst, giebt eine streifigte Maronenfarbe, davon das Tuch aussieht, als ob es aus Wolle von verschiedener Farbe wäre gemacht worden.

Quecksilber in Salpetergeist aufgelöst, thut fast eben die Wirkung.

Das corrosivische Sublimat verbrennt und verderbt das Tuch, das Glauberische Salz allein zerstört das Rothe der Cochenille, wie auch der Tartarus Vitriolatus, und giebt, wie er, ein Agathengrau, so aber nicht dauerhaft ist.

Endlich verwandelt die rothe Tinctur des Wißmutherzes das Rothe bey der Cochenille, wie beym Kermes, in ein Violetpurpur, das fast so schön ist, als hätte man dieses Rothe auf ein Tuch gebracht, das zuvor himmelblau gefärbt gewesen.

Jede von diesen besondern Wirkungen würde eine große Menge von Versuchen zur Entdeckung der Ursachen erfordern; ich bitte aber, daß man mich itzo von der Ausführung aller dieser Umstände freyspricht, weil ich kein Ende finden würde, wenn ich in diesem Aufsatze alles anführen wollte, was bey dieser Gelegenheit gethan worden.

Gummilack.

Man kann das Rothe des Gummilack auch zu Scharlachen gebrauchen, die davon nicht so viel Glanz, als von der Cochenille allein, erhalten, aber dauerhafter werden. Das Gummilack, so man zum Färben am besten hält, kömmt aus Siam. Es gibt dieses die meiste Farbe. Es muß an kleinen Baumästchen hängen. Man muß das wählen, das innwendig am röthesten ist, und aussen am meisten ins Schwarze fällt. Aus der besondern Untersuchung, die Herr Geoffroy damit angestellt hat, erhellet, daß es nichts weiter, als eine Art von Zellen seyn kann, wie der Bienen ihre sind, oder anderer Insecten, die dergleichen bauen.

Einige brauchen es gepulvert und in einen Leinwandsack gethan, die Zeuge zu färben; aber dieses taugt nichts, denn es geht allezeit etwas von dem Harzgummi, das sich in dem kochenden Wasser des Kessels auflöst, durch die Maschen der Leinwand, und hängt sich so veste ans Tuch, wenn es erkaltet, daß man es mit einem Messer abschaben muß.

Andere pulvern es, und lassen es in Wasser kochen, nachdem es alle seine Farbe darein gehen lassen, lassen sie die Infusion kalt werden, das harzigte Wesen setzt sich auf den Boden, man gießt das gefärbte

Wasser ab, und läßt es an der Luft ausdunsten, wo es ordentlicher Weise stinkend wird, und wenn es etwa so dicke, wie eingemachter Quittensaft, geworden, thut man es in Gefässe, es aufzubehalten. Aber unter dieser Gestalt fällt es schwer, genau zu bestimmen, wie viel man nimmt. Ich habe mich deswegen bemüht, diese Tinctur von ihrem Harzgummi abgesondert zu erhalten, ohne daß man so viel Wasser müßte abdunsten lassen, sie trocken zu bekommen und zu pulvern. Ich will nicht alle Versuche ausführlich erzehlen, die ich mit geschwächtem Kalkwasser, mit der Decoction des Herzen vom Lerchenschwamm, mit der Decoction der Wurzel von der Aristolochia rotunda, so dazu in einem alten geschriebenen Codex der medicinischen Facultät zu Paris vorgeschlagen wird, unternommen habe. Das Wasser läßt in der That einen Theil seiner Farbe in dem Filtro, dadurch ich es geseiget habe, aber es geht noch zu sehr gefärbt durch. Man müßte es abdunsten lassen, die Farbe völlig zu erhalten, und das wollte ich eben vermeiden. Ich bin also auf eine andere schleimichte Wurzel gefallen, die dem Wasser keine Farbe gäbe, aber durch ihren Schleim die färbenden Theilchen zurückbehielte, und mit solchen im Filtro bliebe. Bisher ist es mir mit der Wurzel der Consolidæ majoris am besten gelungen. Ich brauche sie trocken und grob gepulvert, ein halbes Quentchen davon auf jede Pinte Wasser gerechnet, lasse solches eine gute Viertelstunde kochen, worauf ich es durch Leinwand seige, und noch ganz heiß auf gepülvertes und durch ein Haarsieb gesiebtes Gummilack giesse. Es zieht so gleich eine schöne Cramoisiyfarbe heraus. Ich lasse es 12 bis 15

Stunden digeriren, und rühre unterdessen das Gummi, so sich zu Boden setzt, sieben bis achtmal auf. Nachgehends giesse ich das Wasser, so die Farbe in sich gezogen hat, in ein Gefässe, das groß genug ist, daß $\frac{3}{4}$ davon leer bleiben, und fülle es vollends mit kaltem Wasser. Ich giesse darauf einige Tropfen einer starken Solution Römischen Alauns, die Farbe, so durch die vorige Zubereitung schleimicht geworden, präcipitirt sich, und wenn das darüber stehende Wasser noch gefärbt aussieht, thue ich etliche Tropfen von der Alaunsolution noch hinzu, die Präcipitation zu vollenden, damit fahre ich fort, bis das Wasser so ungefärbt, als das ordentliche, erscheint. Wenn das schleimichte cramoisyfarbene Wesen sich auf den Boden zulänglich gesetzt hat, nehme ich das helle Wasser mit einem Heber weg, und lasse das übrige durch Löschpapier durchtröpfeln, und nachgehends an der Sonne trocknen. Hätte das erste schleimichte Wasser nicht alle Farbe aus dem Gummi gezogen, welches man erkennet, wenn dieses Gummi noch nicht strohgelb geworden, so müßte man von neuem kochende Decoction der Schwarzwurzel darauf giessen, und was das erstemal gethan worden, wiederholen.

Auf diese Art ziehe ich alle färbende Theilchen aus dem Gummilack heraus, und lasse nachgehends diese ausgezogene Farbe trocknen, sie zu pulvern. Ich weiß also, was mir dieses Gummi gegeben hat, und bin daher auch wegen der Menge, die ich zum Färben der Zeuge nehmen muß, sicherer, als diejenigen, die das gefärbte Wasser nur zur Dicke eines Extractes abdunsten lassen, weil dasselbe alsdenn, je mehr Feuchtigkeit zurückgeblieben ist, desto weniger färbt. Ein

wohl

wohl ausgelesenes und von seinen Aestchen abgesondertes Gummilack giebt am Gewichte nur etwas weniges mehr als $\frac{1}{5}$, und etwas weniges minder als $\frac{1}{4}$ trockner und gepülverter Farbe. Der Vortheil ist also, wenn man es statt der Cochenille braucht, nicht so groß, als sich manche Leute einbilden. Man kann es aber in der ersten Brühe gebrauchen, die Scharlachfarbe vester zu machen, als sie meistens zu seyn pflegt, und das zweytemal zum Rothfärben die Cochenille nehmen.

Wenn man mit der Farbe des Lacks nach meiner Art ausgezogen und gepülvert einen Scharlach machen will; so muß man zur Auflösung desselben eine Vorsichtigkeit beobachten, die bey der Cochenille unnöthig ist. Wenn man es, wie diese, in das Wasser, so zu kochen anfangen will, thäte, würden $\frac{3}{4}$ Stunden völlig für den Färber verlohren gehen, ehe es sich recht aufgelöst hätte. Ich thue also, geschwinder davon zu kommen, so viel von dieser trocknen Farbe, als ich brauchen will, in ein irdenes oder von feinem Zinn verfertigtes Gefässe, darauf giesse ich etwas warm Wasser, und wenn es wohl durchfeuchtet ist, thue ich die nöthige Menge der Composition zum Scharlach dazu, und rühre es wohl mit einer gläsernen Mörseikeule. Dieses Pulver, so schmutzig und dunkel purpurfarben schien, nimmt bey der Auflösung eine ausserordentlich lebhafte feuerrothe Farbe an. Ich giesse die Solution in das warme Wasser, in dem ich anfänglich habe Weinsteinkrystallen zergehen lassen, und so bald das Wasser kocht, tauche ich das Tuch hinein, und wende es darinnen hin und her, bis es gefärbt ist. Das ganze übrige Verfahren ist von der Art, vermittelst

telst der Cochenille Scharlach zu färben, nicht unterschieden. Ich glaube indeß bemerkt zu haben, daß der Extract von Gummilack nach meiner Art etwa $\frac{1}{9}$ mehr Farbe liefert, als die Cochenille, wenigstens als die, so ich zu dieser Vergleichung gebraucht habe. Nimmt man statt der Weinsteinkrystallen und der Composition fixes Alkali oder Kalkwasser, so verändert sich das lebhafte Rothe des Gummilack in Weinhefenfarbe.

Braucht man statt dieser verändernden Sachen den Salmiak allein, so hat man helle Zimmet- oder Maronenfarbe, nachdem man viel oder wenig von diesem Salze genommen.

Alle diese Versuche aber führen auf nichts nützliches für die Färberey, weil sie, statt die rothe Farbe des Gummilack zu verschönern, sie dergestalt verändern, daß man aus dieser kostbaren Waare nur gemeine und matte Farben erhält, die man aus den gemeinsten Sachen wohlfeiler haben könnte. Eben diese Erinnerung ist bey den vorerzählten Versuchen mit der Cochenille zu machen. Gleichwohl wird man leicht sehen, daß, so unnütze diese Versuche für den Färber sind, der Naturforscher sie doch nicht wegwerfen darf, wenn er die Ursachen der Veränderungen in diesen materiellen Farben aufsucht, und das wenige, so ich davon gesagt habe, zeigt, daß diese Materie eine von den reichsten ist, die man untersuchen kann.

Coccus Polonicus.

Der Coccus Polonicus ist ein kleines rundes Insect, etwas größer, als ein Korianderkorn. Man findet ihn an den Wurzeln des Krautes Polygonum cocci-

cocciferum hängen, welches die Polen Kosmaczeck heissen. Es ist das Polygonum germanicum incanum flore majore perenni des Ray und Tournesorts Alchimillo gramineo folio majore flore. Nach Hn. Breys Berichte findet man dieses Insect häufig in dem Palatinat von Kiovien, so an die Ukraine grenzt, um die Städte Ludnow, Piarka, Stobdyscze, und in andern wüsten und sandigten Gegenden von der Ukraine, Podolien, Volhinien, Litthauen, und selbst in Preussen von der Seite nach Thoren zu. Die Sammler wissen, daß der Coccus gleich nach dem längsten Tage reif und von seinem Purpursafte voll ist. Sie brauchen ein kleines hohles Grabscheid mit einem kurzen Griffe, sie halten die Pflanze mit der einen Hand, und heben sie, vermöge dieses Werkzeuges, mit der andern aus der Erde. Sie nehmen die kleinen runden Beeren oder Insecten ab, und setzen die Pflanze mit großer Geschicklichkeit wieder in eben das Loch, sie nicht zu verderben. Wenn sie den Coccus, vermittelst eines besonders dazu verfertigten Siebes, von seiner Erde gereinigt haben, geben sie Acht, daß er sich nicht in einen Wurm verwandelt. Dieses zu verhindern, benetzen sie ihn mit Wein-Eßig, und auch bisweilen mit sehr kaltem Wasser, worauf sie ihn mit gewissen Vorsichtigkeiten in einen warmen Ort bringen, oder zu einer gelinden Austrocknung in die Sonne setzen, weil er seine schöne Farbe verliehrt, wenn er zu geschwinde austrocknet. Bisweilen sondern sie diese kleine Insecten von ihren Häutchen durch ein gelindes Drücken mit dem äussersten des Fingers ab, und machen kleine runde Klumpen daraus. Dieses Ausdrücken muß mit vieler Geschicklichkeit und Auf-

merksamkeit geschehen, sonsten würde der färbende Saft durch einen zu starken Druck sich auflösen, und die Purpurfarbe verlohren gehen. Die Färber kaufen diese Farbe in Klumpen viel theurer, als in Körnern. Bernard de Bernitz, aus dessen Abhandlung ich einen Theil von dem, was ich gesagt, genommen habe, setzt hinzu, daß die Polnischen Edelleute, so in der Ukraine Ländereyen besessen, die Einsammlung des Coccus vorzeiten mit vielem Vortheile den Juden verpachtet, und durch ihre Vasallen verrichten lassen; die Türken und Armenier kauften sie den Juden ab, und färbten Leinewand, Seide, die Haare und Schweife ihrer Pferde damit; die Türkischen Weibsbilder färbten sich das Aeusserste der Finger dadurch schön incarnat; die Holländer hätten den Coccus sonst sehr theuer gekauft, und halb mit der Cochenille gebraucht; die Farbe dieses Insects gäbe mit gewaschener Kreide ein Lack, das fast so schön wäre, als das Florentinische, und man machte daraus ein schönes Roth für das Frauenzimmer in Frankreich und Spanien.

Es mögen entweder alle diese Nachrichten übertrieben, oder der Coccus, den man mir aus Danzig geschickt, mag zu alt gewesen seyn; so habe ich, wenn ich mit ihm, wie mit dem Kermes oder der Cochenille, verfahren, nichts weiter, als Fliederfarben, Fleischfarben, weniger oder mehr lebhafte Cramoisyfarben, und niemals Scharlach erhalten. Sonsten ist der, den ich gebraucht, fast so hoch gekommen, als die gute Cochenille, und giebt auch den fünften Theil der Farbe dieses Mexicanischen Insects. Vermuthlich aus dieser Ursache ist die Handlung mit diesem Insecte

secte ungemein gefallen, und man kennt es in den meisten des Färbens wegen berühmten Europäischen Städten nur noch dem Namen nach. Die Cochenille hat den Platz erhalten, und alle andere Waaren, die schlechter, als sie, sind, vertrieben.

Ich will die 24 Versuche, so ich angestellt, nicht ausführlich erzehlen, weil ich ohngefehr eben dergleichen, wie in den vorhergehenden Artikeln beschrieben worden, vorgenommen habe, und ich glaube, es wird genug seyn, der Gesellschaft die Probencharte zu zeigen.

Ehe ich diese Abhandlung endige, muß ich noch etwas von den Versuchen sagen, die ich angestellt, das Rothe der Färber, die mit verschiedenen unter dem gemeinen Namen des Brasilienholzes bekannten Hölzern schlecht färben, so dauerhaft, als möglich, zu machen, da solches nach ihrer Art allemal unbeständig ist. Ich setze zum voraus, daß dieser Fehler darauf ankömmt, daß sie die Salze sparen, indem sie sich begnügen, die Zeuge einzuweichen, und sie nicht, ehe sie in den Kessel mit der Brasilienfarbe gethan werden, mit Weinstein und Alaun kochen lassen. Deswegen habe ich mit diesen Hölzern es eben so gemacht, wie man es bey den guten Farben zu machen pflegt, und kann mir fast schmeicheln, daß es mir geglückt, wenigstens hat eine Probe von Roth, die ich mit Fernambuck gemacht, während drey Monate garstigen Wetters im letztern Winter in der freyen Luft nichts von ihrer Farbe verlohren. Wenn noch eine andere auf eben die Art verfertigte Probe künftigen Sommer die Wirkungen der Sonne aushält; so wird solches ohnstreitig eine sehr nützliche Entdeckung für

die Färbekunst seyn, und ich will alsdenn die Art des Verfahrens bekannt machen; denn es ist sehr wahrscheinlich, daß, was mit einem dieser Hölzer gelungen ist, mit allen übrigen gelingen wird.

Ich kann noch hinzusetzen, daß man mit dem Canarischen Färbermoosse (Orseille des Canaries) rothe Farben machen kann, die in der Luft aushalten, und fast so schön sind, als die Halbscharlache. Diese beyden Stücke behalte ich einem andern Aufsatze vor, der gegenwärtigem zur Ergenzung dienen soll.

Vom Gelben.

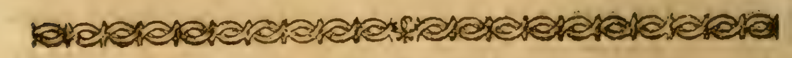
Ich habe wenig von dieser Farbe zu sagen. Die Materien, die sie geben, sind nicht selten. Fast aus allen Pflanzen mit gelben Bluhmen erhält man sie, und ordentlich so gar als eine dauerhafte Farbe, wobey aber der Zeug mit Alaun und Weinstein muß vorbereitet seyn. Die Pflanzen, so man dazu am gewöhnlichsten braucht, und ihre Farbe als die vesteste ansieht, sind die Weide, (gaude) Scharte, (sarrette) Genster, (genestrolle) Fönumgräcum, und gelb Holz. Die Weide wird unter allen am meisten zu einem wahrhaften Gelben gebraucht. Scharte und Genster sind besser zu der Wolle oder Zeuge, so man grün haben will, weil ihre natürliche Farbe etwas ins Grünlichte fällt. Das Fönumgräcum und gelbe Holz geben etwas verschiedene Schattirungen. Wenn man aber die Menge der Salze des färbenden Ingredients und die Zeit des Kochens verändert, kann man aus jeder von diesen beyden Pflanzen unzählig mannichfaltige Schattirungen erhalten. Ich habe eine

Probe davon in den Versuchen gesehen, so ich mit der Virga aurea Canadensi gemacht; dieselbe würde der Färbekunst nützlich werden, wenn sich jemand darauf legte, sie zu vermehren. Ich glaube so gar, daß Vortheil von Wichtigkeit dabey seyn würde.

Man verfährt mit dem Gelben, wie bey der Färberröthe; daher ist es nicht nöthig, umständliche Erzehlungen zu machen, die auf blosse Wiederholungen hinauslaufen würden.

Aus allen in diesen Abhandlungen erzehlten Versuchen folgt, welches ich nochmals wiederhole, daß es ohne die Salze, so beym Färben gebraucht werden, keine dauerhafte und anhaltende Farbe gibt; daß die Zwischenräumchen der Wolle, daraus man die Zeuge gemacht oder machen will, müssen gereinigt, erweitert, überzogen und nachgehends zusammengezogen werden, damit das färbende Theilchen darinnen gleichsam wie ein Diamant im Kasten eingeschlossen sey. Wenn man mit dem Vergrösserungsglase zween Fäden Wolle, einen gefärbt, den andern ungefärbt, betrachtet, wird man einen merklichen Unterschied entdecken, der nur dieser Mechanik kann zugeschrieben werden. Keine färbende Materie von der Klasse, die dauerhafte Farben geben, ist, die nicht eine kleine oder starke adstringirende Kraft hat. Man kann hieraus mit genugsamer Wahrscheinlichkeit schliessen, daß sich etwas von der Alaun-Erde präcipitirt, und daß diese Erde mit den färbenden Säften eine Art Lack machet, das von dem Mahlerlack wenig unterschieden, aber ungemein viel feiner ist; daß die Ingredientien zur schlechten Farbe anhaltender werden können, wenn man ihnen die adstringirende Kraft, die ihnen fehlt, durch eine Materie,

terie, so sie überflüßig hat, mittheilet, und daß alsdenn das Kochen mit dem Alaun und Weinstein diese Farben dauerhafter macht; daß man bey den Farben, wo sich der Alaun nicht brauchen läßt, etwas anders an seine Stelle setzen muß, das dem färbenden Safte eine eben so weisse Basin gebe, als der Alaun; daß das reine Zinn diese Basin beym Scharlach giebt; daß, wenn sich die kleinen Theilchen des farbichten irdischen Lacks alle, vermittelst des Kochens, in die erweiterten Zwischenräumchen des Zeuges hineingezogen haben, der aus dem Weinstein entstandene Ueberzug, so sie innwendig ausfüttert, diese färbende Theilchen darinn anleimt, und daß endlich, wenn die Zwischenräumchen sich von der Kälte zusammenziehen, alles vollendet ist, und sie dadurch so veste gehalten werden, daß sie nichts wieder wegbringen kann.



V.

Nachricht.

Die Verleger dieses Magazins haben unter der Presse: Abhandlungen der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1739 und 1740. Aus dem Schwedischen übersetzet. Erster Theil. In groß Octav. Mit Kupfern.

Eine Liebe für das Vaterland hat die geschicktesten Männer in Schweden, welchen Geburt und Gelehrsamkeit ein Ansehen geben, ermuntert, sich mit Bergwerksverständigen und andern Kennern mechanischer Künste

Künste in eine Gesellschaft einzulassen, um mit ihnen in Vertraulichkeit und Fleiß zum allgemeinen Nutzen ihrer Mitbürger und ihrer Nachkommenschaft zu arbeiten. Sie haben zu dem Ende hauptsächlich die **Naturlehre**, die **Haushaltungskunst** und die **Mechanik** zu ihren Abhandlungen gewählet, weil dieses vornehmlich die Wissenschaften sind, welche den wichtigsten Einfluß in die Bedürfnisse der Menschen haben, und denjenigen Staat glücklich machen, worinnen sie auf eine brauchbare Art in Ausübung gebracht werden. Seit dem Julius 1739 hat uns diese Königl. Gesellschaft alle drey Monate ein Stück von 5 bis 6 Bogen mit verschiedenen Kupferstichen geliefert, wovon vier allemal ein Jahr in sich begreifen, und nicht über ein Alphabeth ausmachen. Mit dem Schlusse des abgewichenen Jahres ist der achte Band geendet, und seitdem bereits das erste und zweyte Stück zum neunten ans Licht getreten. Da man das Verlangen unserer Landesleute nach dem Innhalte dieser physikalischen und oeconomischen Abhandlungen, welche in einer nur wenigen in Deutschland bekannten Sprache aufgesetzt sind, bemerket hat; so haben die Verleger dieses Magazins die deutsche Uebersetzung davon einer beyder Sprachen kundigen und geschickten Feder aufgetragen, und der erste Band wird mit dem Ausgange des Augustmonats, in groß Octav sauber gedruckt, die Presse verlassen.



Innhalt
des fünften Stücks:

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

zum

Unterricht und Vergnügen,

aus der Naturforschung

und den

angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zweyten Bandes sechstes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg, bey Georg Christ. Grund, und in Leipzig
bey Adam Heinr. Holle, 1748.





I.

Traité des Renoncules etc.

d. i.

Tractat von den Ranunkeln,

in denen man, außer dem, was diese Blumen besonders betrifft,

physikalische Anmerkungen und nützliche

Erinnerungen wegen der Gärtnerey und des Feldbaues findet.

Paris 1746, 8. 258 Seiten, 6 Kupfer.

Dieses Buch ist so voll gelehrter und physikalischer Anmerkungen, daß es den Liebhabern der nützlichen Naturforschung nicht anders als höchstangenehm seyn kann, davon einige Nachricht zu erhalten. Das Vergnügen, so der Verfasser, d'Ardene, P. des Orat. wie er sich in der Zueignungsschrift an den Hrn. de Bruni Baron de la Tour d'Aigues, Mitgliede des Parlaments von Provence, zu erkennen

gegeben, an den Blumen, besonders den Ranunkeln, gefunden, hat ihn zu der letztern Abzeichnung angereizt, und diese auf die Ausarbeitung seines ganzen Werks gebracht. Es besteht aus drey Theilen. Die ersten beyden werden ietzo geliefert, und erzählen die Geschichte dieser Blume, und die Wartung, so sie erfordert: Der dritte soll Abzeichnungen aller bekannten Ranunkeln enthalten, und ieder ihre verschiedene Namen und Merkmale, daran sie sich von andern unterscheidet, darstellen. Der Verfasser ist nicht bey seinem Hauptgegenstande allein stehen geblieben, sondern hat auch von verschiedenen andern Blumen, ja von dem ganzen Feldbaue hin und wieder Anmerkungen eingestreuet, und den Unterricht, den er ertheilt, so umständlich und deutlich zu machen gesucht, daß er auch Anfängern in der Gärtnerey dienen kann.

Die Ranunkeln sind erst um die Zeiten Mohammed IV berühmt worden. Sein Großvezier, Cara Mustapha, den sein Haß gegen die Christen, und besonders die Belagerung von Wien 1683 bekannt gemacht, suchte ihm eine gemäßigtere Beschäftigung, als die Jagd, die seine Hauptneigung war, zu verschaffen. Er brachte ihn deswegen auf die Blumen, und wie er merkte, daß der Sultan die Ranunkeln den andern Blumen vorzog, schrieb er an alle Bashas des ganzen Reichs, ihm die Saamen und Wurzeln der schönsten zu schicken. Die von Candien, Cypern, Aleppo, Rhodis und Damas erfüllten dieses Verlangen am besten. Diese schönen Blumen waren eine Zeitlang im Serail so eingeschlossen, als die unglücklichen Opfer der Wollust des Sultans. Durch Geld wurden sie endlich aus dem Gefängnisse befreyet. Marseille erhielt sie zuerst, und man hat

ihre Ausbreitung besonders dem Herrn Malaval daselbst zu danken.

Man darf diese Erzählung nicht so auslegen, als wären zuvor die Ranunkeln ganz unbekannt gewesen. Man findet ihre Abzeichnung und Beschreibung bey den ältesten Kräuterkennern, bey dem Bauhin, beym Clusius, Tabernämontan, Lobel rc. Die europäischen Fürsten haben sie schon mit aus Syrien unter den schlechten Siegeszeichen ihrer unglücklichen Kreuzzüge mitgebracht: Aber die vormaligen schönsten, z. E. die pivoine, sind ietzo die schlechtesten: Daher haben verschiedene, so vorzeiten von den Blumen geschrieben, wenig oder gar nichts von den Ranunkeln gesagt, weil sie solche nicht besonders schön gefunden.

Der lateinische Name, Ranunculus, kömmt von Rana her, weil viele wilde Ranunkeln an sumpfigten Oertern wachsen, wo sich Frösche häufig aufhalten. Der Verfasser erklärt sich darauf, daß er von den Ranunkeln nicht in der Weitläuftigkeit handeln wollte, in welcher Tournefort mit andern Botanicis dieses Wort nimmt. Er bleibt nur bey der Art stehen, die man ordentlich unter diesem Namen kennt, und betrachtet sie, nachdem sie **einfach**, **halbgefüllt**, oder **völliggefüllt** ist.

Die einfachen haben nur 5 oder 6 Blätter, die halbgefüllten etwas mehr, aber nicht so viel, als die völliggefüllten *. Man zieht die Saamen der halbgefüllten, weil

* Der Herr Verfasser hätte, um seinen Lesern, so noch keine Kräuterkenner sind, keine falschen Begriffe beyzubringen, nicht unerinnert lassen sollen, daß die gefüllte Blume eigentlich aus verschiedenen Reihen von Blättern be-

weil sie angenehme Veränderungen hervorzubringen pflegen, den Saamen der einfachen vor.

Der Verfasser handelt zuerst von den einfachen, und betrachtet ihre Wurzeln, Blätter, rosenförmige Blumen und Saamen.

Man nennt die Wurzeln der Ranunkeln ordentlich Tatzen * oder Klauen **, aber ein critischer Blumenkenner muß ihnen nur den letzten Namen beylegen, und den ersten den Anemonen überlassen. Die Aehnlichkeit, von der sie hergenommen sind, erfodert dieses. Der Herr Verfasser stellt die verschiedenen Gestalten dieser Wurzeln auf einer Kupferplatte vor. Die Blätter verändern zwar ihre Gestalt. Man hat Ranunkeln mit Coriander- und andern Blättern, aber so sehr sich dieselben in ihren Gestalten unterscheiden, so behalten doch alle Ranunkeln gewisse gemeine Merkmale, daran auch mittelmäßige Kenner sie unterscheiden.

Zur gehörigen Zeit dringt eine kleine Knospe mit ihrer Spitze durch das Gebüsche der Blätter. Dieses ist die Blume. Der Stengel, so sie trägt, verlängert sich unmerklich, und erreicht nicht allemal einerley Höhe. Er ist mit einem zarten wollichten Wesen, bey einem mehr als bey dem andern, überzogen, so entweder dient, den zarten Stengel vor der Witterung zu beschützen, oder eine Menge von Röhrchen ausmacht, wodurch die Pflanze Thau und Regen in sich saugt. (Hist. de l'Ac. des Sc. 1688 T. I. p. 60.) Die Stengel sind bisweilen bloß, manchmal auch mit kleinen Blättern, manchmal mit

besteht, deren immer eine in der andern steckt, und jede so viel Blätter hat, als die einfache. Die letztere hat nämlich nur eine Reihe Blätter, und die gefüllte mehrere.

* Pates. ** Griffes.

mit einem einzigen umgeben, das die Hälfte des Stengels umschlingt, manchmal mit zweyen entgegen gesetzten, die sich vereinigen, ihn ganz zu umringen. Wo sie am Stengel sitzen, wachsen neue Knospen heraus, die aber dem vornehmsten nie an Schönheit noch Größe gleichen.

Der Kelch hat ordentlich fünf zugespitzte Abtheilungen, wiewohl der Herr Verfasser auch 6 und 7 gefunden. Die Blumenblätter* dienen ohnstreitig, das Säulchen**, so lange es noch zarte ist, einzuwickeln, denn wenn das letztere genugsames Wachsthum erhalten, krümmen sie sich nicht mehr, wie anfänglich, darüber zusammen, sondern breiten sich aus, und fallen ab. Die fünf oder sechs Blumenblätter der einfachen Ranunkel haben bey den verschiedenen Arten besondere Größen, Farben und Gestalten. Wenn die Blume aufgeblüht ist, entdecken sich eine Menge Staubfäserchen ***, die sich um das Säulchen herum, ohngefähr auf eben die Höhe, erheben. Das Säulchen wird aus einem kleinen Punkte, etwa 6 Linien † lang und zwo dicke; es ist rund, wie eine Walze, hohl, und endigt sich in eine Spitze. Die Saamenkörnerchen hängen daran, und bedecken es ringsherum. Sie haben keine besondere Ordnung, ob sie wohl überhaupt senkrecht in einer geraden Linie dichte an einander stehen, von einer Größe sind, und an den Orten, wo sie hervorragen, dem wo sie am Säulchen hängen, gegen über mit Spitzen bewaffnet sind, die das Säulchen über und über stachlicht machen. Sie haben keine Bedeckung, die sie zusammen umkleidete. Jedes Saamenkörnchen ist flach, ohngefähr wie ein Stück Geld, und

* Petala.

** Pistillum.

*** Stamina.

† Sechs Zwölftheile eines Zolls.

hat einen, beynahe runden, Umkreis, im Mittel seiner Fläche aber eine kleine Erhebung, weil nämlich der eigentliche Saamen unter einer besondern Schale liegt, deren Ränder sich in einen fast runden Umkreis zusammenfügen, ob solcher wohl verschiedene Ungleichheiten, und besonders die vorerwähnte Spitze hat.

Die halbgefüllte Ranunkel unterscheidet sich nur in der Menge der Blätter von der einfachen. Die gefüllte wird, so lange sie nicht blüht, mit jenen beyden leicht verwechselt, nachgehends aber ist sie von ihnen sehr leichte zu kennen, weil sie nicht so wenig Blätter, als die einfache, und kein Säulchen, wie die halbgefüllte, hat. Ihre häufigen Blätter fallen weder vom Alter noch von der Kälte ab, und füllen alles, selbst die Stelle des Säulchens, aus. Herr Pluche in seinem Schauplatze der Natur erzählt, wenn eine gefüllte Ranunkel aus Mangel der Wartung u. d. gl. ausartete, und weniger Blätter bekäme, wickelte sich das Herz der Blume durch den Einfluß der Wärme und Luft aus, und sie würde fruchtbar, welches aber der Herr Verfasser nie weder selbst erfahren, noch von andern gelernt.

Keine Blume übertrifft die Ranunkel an Lebhaftigkeit der Farben, und alle weichen ihr an Menge der Arten. Unter den drey erzählten Classen giebt der Verfasser der gefüllten den Vorzug. Nur die halbgefüllte könnte ihr solchen streitig machen, aber wenn man in dieser Absicht sich auf ihre Fruchtbarkeit berufen wollte, so müßte sie noch der einfachen weichen, die noch beständiger fruchtbar ist. Der Verfasser widerspricht hierinn dem Herrn Pluche, der im Schauplatze der Natur den halbgefüllten den Rang geben wollen. Er ergreift diese Gelegenheit, ihn noch wegen eines andern Satzes

zu

zu widerlegen. Dieser Schriftsteller hat die indianischen Castanienbäume verachtet, und ihnen den Ulmenbaum vorgezogen. Aber unser Verfasser erklärt den Vorwurf für ungegründet, daß dieser Baum keine schönen Gänge gebe, daß er fast jährlich von einer Raupe seiner Blätter mitten im Sommer beraubt werde. Herr d'Ardene hat über 200 indianische Castanienbäume vor seinen Augen, die sehr schöne Gänge machen. Er hat nie gesehen, daß einer von diesen Bäumen seine Blätter vor der gehörigen Jahrszeit verlohren, wohl aber, daß der ihnen vorgezogene Ulmenbaum durch häufige Insecten seines Laubes bey der schönsten Jahrszeit beraubt worden. Er beschreibt hierauf sehr lebhaft, wie der indianische Castanienbaum unter den ersten ist, die zu grünen anfangen, wie er mit der Schönheit, Menge und dem Ansehen seiner blühenden Pyramiden den angenehmsten Schmuck des Frühlings abgiebt, wie eilfertig er wächst, um zu gefallen, und während des ganzen Sommers in seinem weit ausgebreiteten und dichten Schatten eine sichere Zuflucht vor der Hitze des Sommers anbietet.

Zu diesen Vorzügen kömmt noch sein gerader Stand, seine gleiche Schale, seine ordentliche Krone, womit er die Mühe wohl bezahlt, die allenfalls wegen seiner abfallenden Früchte in den Gängen, die man rein halten will, erfordert wird, und die schon die Frucht allein zulänglich vergilt, da der Herr Präsident, Bon, (s. den Merc. de France 1724) den Werth derselben dadurch gezeigt, daß er sich die Mühe gegeben, ihren Gebrauch zu erleichtern, da sie im Nothfalle zu Arzneymitteln dient, (s. Abregé de l'Histoire des plantes usuelles etc. par I. B. Chomel im Artikel Maronier)

und da sie ohne weitere Zurichtung dient, die Ochsen und Schöpse zu mästen.

Hiermit endigt sich der erste Theil. Wir erinnern noch überhaupt, daß des Herrn Verfassers Schreibart ungemein lebhaft, ja oft poetisch ist. Die Kürze nöthigt uns, fast alle die dahin gehörigen Schönheiten zu unterdrücken. Er macht auch, wie aus nur angeführten erhellen wird, oft Ausschweifungen, die aber auf eine geschickte Art mit dem Hauptwerke verbunden, angenehm zu lesen, und meist in der Absicht, seine Belesenheit zu zeigen, von ihm angebracht sind.

Wir kommen nun auf den zweyten Theil, von der Wartung dieser Blumen. Die erste Sorgfalt muß auf das Erdreich gehn: Will man sie in die ordentliche Erde pflanzen, so muß man einen Ort erwählen, wo sie gut in die Augen fallen und von andern Blumen abgesondert sind; weil sie allein besser fortkommen und schöner in die Augen fallen, besonders wann ihre mannigfaltige Arten geschickt vermengt sind. Meistens aber zieht man die schönsten Arten in Blumenscherbeln, mit denen man sie leicht, nachdem es die Sonne und Witterung erfordern, stellen kann: doch ist gewiß, daß sie im freyen Erdreiche besser fortkommen, wofern ihr Platz wohlgelegen ist, und sie vor den Beschädigungen der Witterungen nicht genommen werden. Die Luft hat über das, was in der Erde steht, nicht so viel Gewalt, da sie die Gefäße von allen Seiten umgiebt, und durchdringt. Ueberdieß dringen die Ausdünstungen, welche die Sonne erhebt, besonders aber der warme Dampf, den die unterirdischen Feuer erregen, nicht in die Blumentöpfe, und kommen

men also den Pflanzen darinne nicht zu Nutzen, in der freyen Erde verläuft sich die überflüßige Feuchtigkeit leichter, und die Nässe erhält sich länger, daher die Pflanze darinne weder von Ueberschwemmungen, noch von der Nachläßigkeit des Gärtners so viel zu befürchten. Man kann die Vortheile der freyen Erde und der Blumentöpfe verbinden, und die Pflanzen erst in Scherbeln wachsen lassen, alsdenn mit den Scherbeln in die Erde graben.

Zu einem guten Erdreich erfordert der Verfasser, daß seine Theilchen nicht so steif und trocken sind, wie bey der leichten Erde, wo der Sand zu häufig ist, aber auch nicht so genau zusammen hängen, so dichte und zähe sind, wie bey den thonichten und kreidichten. Sie muß aus weichen und lockern Theilchen bestehen, die sich leichte durcharbeiten lassen, damit auch die zarten Fasern der Wurzeln leicht in sie hinein dringen und das Wasser sich lange genug darinne aufhält, den Pflanzen zur Nahrung zu dienen. Man nennt eine Erde mit diesen Eigenschaften terre meuble. Sie muß ferner fett, d. i. mit Salze, Schwefel und Oele versehen seyn, wovon man verschiedene Proben hat, die beste aber auf die Pflanzen, so sie hervorbringt, ankömmt. Auf die Farbe kömmt zwar so gar viel nicht an, doch zieht man die schwärzlichte vor. Die Marquise Chatelet giebt in ihrer Abhandlung vom Feuer den Grund an, weil sich schwarze Körper leichter, als andere, erhitzen lassen. Zu diesen allgemeinen Vorschriften müssen noch besondere Anmerkungen kommen, wenn man gewisse Pflanzen, z. E. hier die Ranunkeln, haben will. Weil man dieselben im Herbste pflanzt, weil sie den Winter über dauern, und

noch

noch, ehe die größte Sonnenhitze angeht, vorbey sind, so verlangen sie eine leichte Erde, da die um diese Zeit noch schwache Sonnenwärme bald durchdringen kann; doch nöthigt bisweilen die Wärme eines Landes, oder die Gegend, in welche man die Ranunkeln gepflanzt hat, sie vor der zu schädlichen Sonnenhitze mit dichterer Erde zu verwahren. Um sie noch leichter zu machen, vermengt man sie mit Erdreich von abgenutzten Mistbeeten, wo der Mist nichts mehr von seiner vorigen Gestalt behalten hat, man braucht auch dazu eine sehr leichte und lockere Erde, die sich in alten hohlen Bäumen, besonders Weiden, findet. Der Verfasser des Schauplatzes der Natur hat dieß in seinem zweyten Theile nicht wohl ausgedruckt, wenn er gesagt, die Ranunkeln verlangeten etwas Erde und verfaultes Holz. Ein Liebhaber derselben, glaubte ihnen mit verfaulten Sägespänen einen großen Dienst zu erweisen, aber alle seine Pflanzen vertrockneten, als ob sie verbrannt wären. Herr d'Ardene hat selbst oft bemerket, daß der Platz, wo Sägespäne liegen geblieben, unfruchtbar geworden, bis man solche weggenommen. Die Vorsicht wegen der Asche braucht auch Erläuterungen. Man würde den Pflanzen mit Asche, welche aus Lauge gemacht worden, wenig nutzen, weil ihr die Lauge ihren besten Theil, die Salze, genommen hat. Als ein Beyspiel, wie viel die Salze zur Fruchtbarkeit beytragen, führt der Herr Verfasser eine noch von niemand sonst gegebene Erklärung an, wie der Nil Aegypten fruchtbar macht. Sie steht in der 1735 zu Paris in 4 herausgekommenen Beschreibung von Aegypten, so durch den Herrn Abt le Macrier, aus den Nachrichten des Herrn de Maillet, alten französis. Consuls zu Cairo gemacht

gemacht worden. Derselbe berichtet, daß ihn alle Abyssinier, die er gesprochen, einstimmig versichert, bey dem erstaunlichen Regen, der zu gewissen Zeiten Aethiopien überschwemmt, und die weiten Ebenen, so dieses Königreich von Nubien unterscheiden, voller Moräste macht, wüchse in diesen Morästen so häufiger Schilf zu einer solchen Höhe, daß er die Wege, auch nachdem die Regen aufgehört, und die Sonne alles wieder ausgetrocknet, unbrauchbar machte. Man verbrennte also dieses Rohr, sich den Weg frey und zugleich die Felder fruchtbar zu machen. Hiedurch würden ganze Striche mit Asche bedeckt, so bis zu den nächst folgenden Regen liegen bliebe. Der Nil, der sie mit fortführte, könnte vermuthlich dadurch die Fruchtbarkeit in Aegypten verursachen.

Was der Verfasser aus eigener Erfahrung bey der Erde für die Ranunkeln beobachtet, besteht in folgenden: Am liebsten nimmt er die beste Gartenerde, oder läßt neue, d. i. solche, die vermuthlich nie, oder doch lange Zeit nicht Pflanzen genähret hat, aufsuchen. Zu sechs Theilen derselben nimmt er zweene Theile Mist, der durch den langen Gebrauch in eine schwarze leichte und fette Erde zerfallen ist, daß er von seinem ersten Ansehen nichts kenntliches mehr übrig behält. Dadurch wird sie lockerer. Ihr Kraft zu geben, setzt er einen Theil zubereiteten Mist dazu. Die Zubereitung besteht darinne, daß man Pferde-Ochsen-Schwein- und Schaafmist ohngefähr gleich viel von jeden, doch von dem letztern etwas weniger, als von den andern, vermengt, an einen Ort setzt, wo der Regen nicht darauf fallen und die Kraft wegschwemmen, es alsdenn nur so viel befeuchtet, als die Gährung zu erregen,

gen, erfordert wird, und auf diese Art wenigstens ein Jahr wohl faulen läßt. Dergleichen Mist hat alle dem Erdreiche nützliche Säfte behalten, und ist nicht im Stande, es zu verbrennen. Kann man Lauge haben, so ist es sehr gut, sie statt schlechten Wassers zum Begiessen zu brauchen, weil sie die in sich genommene Salze in der Erde läßt. Sammelt man Regenwasser zum Begiessen, so verschafft man dadurch der Erde allen Vortheil, so sie vom Regenwasser haben kann, ohne sie der Ueberschwemmung des Regens auszusetzen. Man hat also so wenig dieserwegen nöthig, die Ranunkeln in der freyen Luft zu lassen, als wegen des Salpeters, so sich in der Luft aufhält. Wenn auch derselbe den Pflanzen so vortheilhaft ist, so findet man ja mehr in alten Gebäuden und verschlossenen Orten, wo die Luft eingesperrt ist, als wo sie frey durchstreichen kann. Menschenmist und Taubenmist sind den Ranunkeln und Anemonen schädlich. Zu alle dem erwähnten setzt der Verfasser noch zwey Theile Unreinigkeit aus einer Pfütze, wo die Blätter, die von den Bäumen daherum hineinfallen, der Unrath aus den Beeten und dem Küchengarten, nebst dem, was die Regen hineinschwemmen, einen Bodensatz oder Leim fallen lassen, der schon allein eine gute Verbesserung abgeben würde. Man muß nur diese Materie ihr gehöriges Alter erreichen, überwintern, und in Staub zerfallen lassen.

Wenn diese vier Stücke bereits wohl beschaffen sind, vermengt man sie durch ein Sieb. Ist alles schon in gehörigen Stande gewesen, so kann man solches gleich thun, wenn man es brauchen will, ordentlich aber ist es besser,

besser, das Mengsel einige Zeit beysammen liegen zu lassen, weil es sich genauer vereiniget.

Wenn die Erde zu mager ist, vermehrt der Herr Verfasser die Düngung, ist sie zu dichte, so thut er Asche und Bohnenschalen und Stengel dazu, oder andern Unrath aus den Beeten. Wir übergehen verschiedene andere Recepte von Erde, die der Verfasser giebt, und erinnern nur noch, daß man den Ranunkeln nicht zu fette Erde geben muß, weil sie sonst zu stark in die Blätter treiben, und kleine, oder wohl gar keine Blumen bringen. Der Mist, der nicht auf vorbeschriebene Art zubereitet worden, macht, wie die Erfahrung gelehret hat, daß die Wurzeln verfaulen.

Man pflanzt die Ranunkeln ordentlich im September, desto eher, je wärmer das Erdreich ist. Es ist besser, solches zu zeitig, als zu späte zu thun, damit eine frühzeitige Kälte ihnen weniger schade. In dem Winter 1740, der eher, als gewöhnlich, harte zu werden anfing, sind die Ranunkeln, so erst nach der Mitte des Sept. gepflanzt worden, fast alle erfroren. Einige, als die Pivoine, Aurore, Moscovite, Chasſicoiſé können auch bald nach angegangenen August gepflanzt werden. Geschieht solches ohngefähr um den zehnten August, und man wartet sie fleißig, so kann man sie gegen das Ende des Octobers, oder im November blühend haben, und weil alsdenn die Sonnenhitze ihre Kraft nicht so zerstreuet, dauert sie desto länger: Die Wurzeln aber verderben, oder zertheilen sich in unnütze Fasern. Die erzählten Arten kommen bey so frühzeitiger Pflanzung nicht allemahl fort, und andere gar nicht. Später gepflanzt, verstocken die Ranunkeln in der schon vom Frost starren Erde, oder verfaulen vom

Regen.

Regen. Nie ist es dem Verfasser gut abgelaufen, wenn er sie im Frühjahr gepflanzt; bloß mit der Chassicoisé ist es ihm noch gelungen. Den Einfluß des Mondes verwirft er aus eigenen sorgfältig angestellten Erfahrungen und mit Beystimmung der größten Gartenverständigen.

Damit das Wasser aus den Blumentöpfen ablaufen könne, thut man ein wenig Grießsand auf den Boden, füllt sie alsdenn bis auf 3 Zoll vom Rande mit der guten Erde, die man mit der Hand etwas dichte macht, damit sie nachgehends nicht so berstet, worauf man, nach der Größe des Gefäßes, drey, vier oder fünf Ranunkelklauen, wenigstens 4 Zoll von einander pflanzt, damit der Raum, den die Wurzeln mit allen ihren Zasern in der Erde einnehmen, für jede groß genug sey. Die Klauen müssen so gesteckt werden, daß das Auge oben, und die Zacken unten sind. Darauf bedeckt man sie, indem man das Geschirr mit einer lockern Erde füllt, die fein genug ist, sich dergestalt um die Wurzeln herum zu legen, daß sie keinen leeren Raum läßt, sonst treiben zwar an dem Orte, wo keine Erde liegt, Würzelchen heraus, weil aber ihre Fasern nichts finden, sich feste zu setzen, so verderben sie, und die Pflanze leidet darunter. Ist die Erde zu feuchte, und legt sich um die Wurzeln wie Thon herum, wenn man sie etwas um dieselben zusammen drückt, so verhindert sie nachgehends die Würzelchen, durchzudringen, wenn sie harte geworden ist. Der Verfasser hat dieses zu verhindern, folgenden Kunstgriff von einem Gärtner gelernet: Man füllt die Gefäße bis dahin, wo man die Ranunkeln hinein pflanzen will, alsdenn macht man eine Schicht von wohlgekörnten

klaren

klaren Sande, legt die Klauen darauf, und um jede so viel von eben dem Sande, als sie zu bedecken nöthig ist, und füllt darauf gewöhnlichermassen mit der bereiteten Erde zu. Auf diese Art durchdringt das Wasser alle Zwischenräumchen des Sandes, und kann doch durch denselben frey ablaufen, daß die Wurzeln nicht faulen. Die Würmer kommen auch an dieselben nicht so leichte durch den Sand durch. Man muß sich sehr hüten, die Wurzeln nicht verkehrt in die Erde zu stecken, daß die Spitze oben und das Herze unten kömmt. Sie stehen die Gewalt schwerlich aus, die dazu nöthig ist, daß sich das alsdenn unten herauswachsende Pflänzchen in die Höhe biegen muß. Die Wurzeln, ehe man sie pflanzt, in Wasser einzuweichen, findet der Verfasser nicht nöthig, und zu mühsam, wenn man es bey jeder Art von der andern abgesondert, verrichten soll. Es ist besser, sie gleich, nachdem man sie gepflanzt, stark zu begießen, und alsdenn in eine Glascasse zu setzen, davon man 7 bis 8 Tage Thüren und Fenster offen läßt, und diese Zeit über die Feuchtigkeit mit leichten Benetzungen unterhält. Das Wasser dringt auf diese Art gemäßigter in die Wurzelröhrchen, als wenn man sie hinein wirft.

Wir lassen eine weitläuftige gelehrte Ausschweifung weg, die der Verfasser von den Ursachen des Wachsthums der Pflanzen u. d. g. macht, und erwähnen weiter, daß man sich nicht übereilen muß, die Erde durchzuwühlen, wenn die Ranunkeln nicht gleich zu dieser Zeit, da man sie gepflanzt hat, zum Vorschein kommen wollen. Bleiben sie aber noch zurücke, wenn andere, die mit ihnen zu gleicher Zeit gepflanzt worden, schon groß sind, so muß man allerdings nachsu-

chen, wo man sie völlig in gutem Stande findet, sie wieder zudecken; wo sie etwa einigermaßen schadhaft sind, solches absondern, und sie vor der Fäulung, nach vorbeschriebener Art, mit Sande verwahren, wo sie aber völlig verdorben sind, herausnehmen, und ihre Stelle aus der Pflanzschule mit andern füllen. Im Begießen ist die gehörige Maaße zu halten. Zu viel Trockenheit würde, wo die Sache nur nicht gar zu weit gienge, bloß den Schaden thun, daß das Wachsthum der Ranunkeln etwas aufgehalten würde. Allzuviel Nässe aber schadet ungleich mehr, und sie so lange zu begießen, bis das Wasser unten zu den Oeffnungen des Scherbels wieder herausläuft, verräth die Unwissenheit, daß das Wasser nicht für sich die Pflanzen nährt, sondern in so fern es Theile von der Erde in sie führt, die aber solchergestalt mit fortgeschwemmt werden. Die rechte Art zu begießen ist, daß man die Scherbel gleich setzt, wo die Erde aufgeborsten ist, die Oefnungen ausfüllt, und alsdenn so viel Wasser nach und nach darauf gießt, daß sie befeuchtet wird, ohne zu Kothe zu werden. Nur bey großer Dürre kann man es so stark machen, daß es nur anfängt, unten durchzulaufen. Der Verfasser ergreift diese Gelegenheit, seine Collectaneen anzubringen. Die Brunnen, die zu weinen und zu lachen machen, die Seen, die nicht leiden, daß man etwas hineinwirft u. s. f. sind nicht vergessen. Das sicherste Merkmal eines guten Wassers ist, daß es den Thieren, so es trinken, wohl bekömmt. Der Verfasser lobt besonders den Schnee, und zieht ihn noch dem Regenwasser vor. Das Brunnenwasser ist das schlechteste unter allen. Es schadet den Pflanzen durch sein rohes Wesen, und durch die Kälte, wenn es nur frisch

geschöpft

geschöpft worden; daher man es, wenn es ja muß gebraucht werden, eine Zeitlang in Fässern soll an der Sonne stehen lassen. Man thut wohl, beym Begießen die Blätter zu benetzen. Dieses vermindert die Ausdünstung, und bringt dadurch der Pflanze den Theil Saft zu Nutzen, der sonst fortgegangen wäre. Die beste Zeit, zu begießen, ist des Abends, wo nach Hales Anmerkung (Veget. Stat. ch. 4 exp. 42) die Pflanzen, besonders die Nacht über, statt des Ausdünstens stark in sich saugen. Früh zu begießen schadet ordentlich allen Pflanzen. Wenn das Wasser von der Sonne erhitzt wird, erregt es in der Erde eine Hitze, die so gleich in die Wurzel dringt, und die Pflanze völlig hinrichtet. Es ist gut, bey trüben Wetter zu begießen, wo die Feuchtigkeit in der Luft die Fibern biegsam macht, und den Durchgang der Säfte erleichtert. Wenn aber die Nächte lang und die Morgen kühle werden, ist bey dem Abendsbegießen zu befürchten, daß das Wasser die Pflanzen erkältete. Daher muß man solches des Morgens verrichten, und wenn man es des Abends thut, nicht gern die Blätter benetzen. Sie werden dadurch erweicht, und für die Kälte der Nacht empfindlicher gemacht. Man thut wohl, die Erde immer ein wenig auf der Oberfläche aufzurühren, daß Wasser, Sonne und Luft besser hineinwirken können.

Die Ranunkeln sind vor der Kälte in Acht zu nehmen. Der Verfasser stellt die Scherbel auf drey über einander etwas erhöhete Bänke, die sich nach Art eines Amphitheaters herumbiegen, mit einer Wand hinten verwahrt sind, und vorne mit Herunterlassung eines Teppichs können zugedeckt werden. Er setzt auf solche hin und wieder die Nacht über Schälchen mit Wasser, und

 urtheilt

urtheilt aus der Beschaffenheit desselben den Morgen darauf, ob alles vor der Kälte recht verwahrt, oder solche vielleicht die Nacht über strenge geworden sey. Ein Thermometer kann auch gebraucht werden. Will man die Pflanzen im Winter im Gewächshause erhalten, so muß man sie nicht nur vor der Kälte, sondern vornehmlich vor der Nässe verwahren, von der sie gleich zu schimmeln und faulen anfangen. Zeigen die Mauern Feuchtigkeit, so muß man sie mit einer Matte bedecken. Die Feuchtigkeit, die aus der Erde kömmt, kann man verhüten, wenn man das Gewächshaus nicht tiefer legt, als die Erde herum, den Boden mit Steinen ausfüllt, oder diehlen läßt. Man muß, so oft es die Witterung zuläßt, die Luft in das Gewächshaus lassen, oder die Pflanzen gar herausschaffen. Die erfrornen Pflanzen können wieder zurechte gebracht werden, wenn man sie mit mittelmäßig kühlem Wasser besprengt, wie die gefrornen Früchte in dergleichen Wasser aufthauen. Der Verfasser hat auch mit Vortheil in dieser Absicht versucht, sie mit Schnee zu bedecken. Er ist darauf gefallen, weil man in den nordlichen Ländern erfrorne Gliedmassen mit Schnee reibt, und glaubt, dieses Mittel würde vielen seiner Landesleute in Böhmen haben nützen können, wo es bekannt gewesen wäre. Die Ranunkeln werden von Läusen und Raupen beschädigt. Die ersten kann man häufig zu ihrer Vertilgung auf ein nasses Tuch, welches man ihnen nahe legt, versammlen. Aus Herrn Lessers Insectotheologie nach der franz. Uebers. führt der Verfasser noch andere Mittel an, und erwähnt dieses Buch hin und wieder. Eine graue Raupe benagt die Ranunkeln in der Erde. Man muß sie mit Bedachtsamkeit aufsuchen, weil sie sich sonst wegen der

ähnlichen

ähnlichen Farbe leicht in der Erde verliert. Das Verwelken der Blätter verräth ihre Verletzungen. Eine andere grüne macht sich besonders an die Blumenknospen. Sie frißt ordentlich bey Nachte. Wo man die Knospen verletzt, oder einen weißen Schaum auf einigen Blättern findet, muß man sie darinnen suchen. Sie hält sich gern nahe am Stengel auf. Ihre Farbe macht, daß man sie oft nicht findet. Hat sie ihren Wohnplatz nicht im Scherbel selbst, so kann es helfen, daß man ihn auf einige Entfernung forträgt. Auch die Ameisen hat der Verfasser, obwohl selten, unten an Ranunkelstöcken arbeiten sehen. Die Wegschnecke ohne Haut * zerdrückt die Pflanzen mit ihrer Schwere, verderbt sie mit ihrem Schleime, und benaget sie. Man muß sie bey Nachte aufsuchen, weil sie sich bey Tage verbirgt. Bey regnichtem Wetter macht sie sich zeitiger aus ihren Löchern heraus, als sonst. Die Spinne schadet den Pflanzen, indem sie die Blätter zusammenwebt. Der Verfasser will, man soll sie nur durch Zerstörung ihres Gewebes vertreiben. Ihr Verbrechen verdient keine härtere Strafe. Die Ranunkel hat noch einen Todfeind an einem elenden fast unsichtbaren weißen Wurme, der so dünne, wie eine Nadel, und kaum etliche Linien lang ist. Er wird im Miste und in der Fäulniß groß. Sie häufen sich zusammen, die erhabenen Theile ** und die Wurzeln zu zerfressen, davon die Blätter gelb werden, und die Pflanze verdirbt. Man muß die Erde an den Pflanzen losweichen, die Würmer auf den Wurzeln aufsuchen, und mit was scharfen abstreichen. Man kann die Würmer, sie zu vertreiben, mit einer Vermischung von Asche und Seife, oder zartgepülverten

* Limax. ** Colet.

Taback bestreuen. Wenn man Taback, Wermuth, weiße Nießwurz ꝛc. abkocht, und in dieses Wasser entweder die Scherbel mit den Pflanzen nach und nach hineinsenkt, oder sie mit der Wurzel und daran hängenden Erde hineinthut, tödtet es die Würmer. Die Erde vor dem Pflanzen mit starker Lauge durchneßt, oder im Ofen durchhitzet, zerstört ihre Eyer. Weitere Feinde sind die Ratten und der Reitwurm *, der besonders in neugearbeiteten Ländereyen oft ganze Mengen von Zwiebeln hinrichtet, und daher auch in den französischen Provinzen Taille cebe, der Zwiebelschneider genannt wird. Man sucht, wo sich dieses Thier einen Weg unter der Erden mag gemacht haben, darein gießt man etwas Oliven = Nuß= Lein = oder Terpentinöl, und darauf eine zulängliche Menge Wasser, die das Oel hinführt, wo das Thier sich aufhält, und es tödtet.

Wenn die Ranunkeln verblüht haben, muß man die Wurzeln nicht gleich herausnehmen, sondern warten, bis die Blätter verwelkt sind, sonst bekömmt man runzlichere, magere und zur Fäulniß geneigte Wurzeln. Weil man ihnen nämlich nicht die Zeit gelassen hat, neue Theilchen zur Nahrung der Pflanzen, so sie künftig treiben sollen, wieder in sich zu ziehen, bleiben die Räumchen in ihnen, so diese Theile aufnehmen sollten, leer, und die Luft, so sich hineinzieht, verursacht allerley Unordnungen. Die Wurzeln reinigt man von der Erde, und wo etwa was schadhaft an ihnen ist, läßt man sie im Schatten trocknen, und hebt sie an einem nicht allzufeuchten noch allzutrocknen Orte auf, wo sie vor der Kälte sicher, und vor öfterer Störung ruhig sind. Man darf sie ja nicht in der Erde lassen. Kälte, Regen, Hitze

* Courtilliere ou Taupegrillon.

Hitze u. d. g. würden ihnen wenigstens schaden, wo sie selbige nicht zerstörten.

Die Ranunkeln vermehren sich am ersten und geschwindesten durch die Wurzeln. Die kleinen Nebenwurzeln treiben oft das Jahr darauf, da man sie von ihrer Mutter abgesondert hat, wieder Blumen, und bringen sicher eben dieselben mit eben der Schönheit hervor. Man kann sie auch säen, aber die Saamen bringen selten das erste Jahr Blumen, und nie haben sie dem Verfasser das erste Jahr schöne Blumen gebracht. Erst nach dem zweyten und meistens nach dem dritten Jahre treiben die Nebenwürzelchen Blumen, so was taugen. Der Verfasser erinnert dabey, daß man nicht so genau bestimmen könne, wie lange aufgehobene Saamen noch zum Säen tauglich bleiben. Er hat mit dem Semine Moschi oder Kermia aegyptiaca semine moschato Tournef. inst. rei herb. einen Versuch gemacht, welchen er aus den Ueberbleibseln der Sammlung eines Medici bekommen, der schon 15 Jahr todt gewesen. Der Verfasser hat diese Saamen auch 10 Jahre bey sich behalten. Nachdem er solche also in einem Alter von wenigstens 26 Jahren gesäet, sind doch von mehr als 80 Körnern zwey aufgegangen. Der Verfasser beschreibt die Sorgfalt, mit der man die Ranunkeln säen und abwarten muß, ausführlich, und schließt sein Werk an sich selbst mit einer Lobschrift auf das unschuldige Ergötzen an den Blumen. Der dritte Theil seines Werks soll die europäischen und morgenländischen Ranunkeln, die ihm bekannt worden sind, in Kupfer gestochen und illuminirt, auch vollständig beschrieben enthalten.

* *

II.

Einige Anmerkungen

über den

Türkis,

von Cromwell Mortimer,

Sekretär der Kön. Engl. Gesellschaft.

Aus der 482 Numer der Transactionen, XVII Artikel *.

Den 26 Horn. 1746 = = 47 gelesen.

Dieser Stein hat seinen itzo gebräuchlichen Nahmen von Turchesia empfangen, weil er meistens aus der Türkey in die verschiedenen Gegenden von Europa gebracht wird. De Boot ** saget, seine Farbe wäre eine Vermischung von Grün, Weiß und Blau, und es gäbe zwo Arten davon, die Orientalischen aus Ostindien und Persien, und die Occidentalischen aus Spanien, Deutschland, Böhmen, Schlesien u. s. f. In Persien, wo man ihn in der größten Menge finde, hänge er an schwarzen Steinen, als ob es ein Auswurf derselben

* Man hat diesen Aufsatz als eine Ergänzung zu dem, was im vorigen Bande des Magazins aus den Memoires der franz. Akademie von den Türkissen angeführet worden, mittheilen wollen.

** Gemm. & Lap. Hist.

derselben wäre. Man findet dergleichen Steine selten größer als eine welsche Nuß, und er erwähnt, als eine große Seltenheit, einen, in des Großherzogs Sammlung, darauf Julii Cäsars Haupt gegraben ist. Er habe nie einen größern gesehen, als eine Haselnuß. Einige orientalische behielten ihre Farbe beständig, die man Steine von der alten Grube nennte, andere, so nach und nach ihre Farbe verlieren, heißen von der neuen Grube. Er erwähnt alsdenn einen Türkis, der einige Zeit nach seines vorigen Besitzers Tode beyseite gelegt worden, und seine Farbe verlohren gehabt, aber mit völliger Schönheit wieder bekommen, wie ihn der Verfasser in einem Ringe getragen.

Cäsius sagt in seiner Schrift, de Mineralibus, 601 S. Mylius in der Basilica chymica. Albertus Magnus in seinem Werke de mineralibus, und Rueius in seinem Tractate von Edelsteinen, nennten diesen Stein Turcois, aber Caussinus de Lapillis Symbolicis heißt ihn Turca, de Boot und Woodward *, nebst andern neuern, halten ihn für den Callais des Plinius. Salmasius, Ex. Plin. 142 S. sagt, es hätten viele den heutigen Türkis fälschlich für den Cyanus angenommen, der Cyanus aber sey wie Saphir durchsichtig, und der Türkis gegentheils eine Art Jaspis.

Dr. Woodward sagt in seinem Briefe an Herr Johann Hoskyns **, der Türkis oder Callais des Plinius, sey nichts anders, als gegrabenes Einhorn mit Kupfer durchzogen. Ich läugne nicht, daß bey einigen Steinen, so man für Türkisse verkauft, und vielleicht bey allen, die der Doctor gesehen, dieses richtig seyn

 mag,

* Methode der Foßilien Briefe, 17 Seite.
** Ebend. 16 Seite.

mag, aber ich bilde mir ein, die beständig ihre Farbe behalten, und von der alten Grube genennet werden, sind eigentliche mineralische Steine. Das Exempel, das ich zugleich der Gesellschaft vorlege, scheinet dieß darzuthun. Seine Gestalt zeigt nichts von einem Thierknochen, sondern seine traubenmäßige Figur ist für mich ein Beweis, daß es im Feuer geschmolzen, und die Masse sich bey der Erkältung in solche Kugeln zusammen gesetzt, wie der traubenförmige Blutstein, Haematites botryoides, dessen Oberfläche aus Knöpfen, wie eine Traube besteht.

Ich zweifele gar nicht, daß der Elephas ἐρυκτὸς, oder das gegrabene Elfenbein Theophrasts *, so mancherley Farben haben soll, mit Kupfer durchfärbet, und das ist, was Woodward den Türkis nennt. Ich vermuthe in der That, es sey das, was Boot Türkisse aus der neuen Grube nennt, und sagt, sie verlöhren ihre Farbe gerne, und erhielten solche von den Ausdünstungen dessen, der sie trüge, wieder. Ich wünschte daher, daß man alle diese Steine, so ursprünglich Elfenbein gewesen, **Bastard Türkisse** nennte, und die andere Art, von der wir einen vor uns haben, den **wahren Türkis** hieße. Durch chymische Untersuchungen finde ich, daß sie sehr kupferreich sind. Einige von ihnen geben gestoßen und in Hirschhorngeiste aufgelöst, ein tiefes Blau, in Aquafort ein schönes Grün, und ein Eisendrat, den ich hinein legte, war in einer Stunde mit Kupfer überzogen. Einige flossen, ohne Beysetzung eines Flusses, im Schmelztiegel zu einer halbglasichten Schlacke, da eine Hitze von dieser

* Theophrasts Geschichte der Steine übersetzt rc. Johann Hill, Lond. 1746, 8. 94 S.

dieser Stärke würde Elfenbein oder Knochen in weiße Beinasche verwandelt haben, denn ich gab ihnen so ein heftig Feuer, daß der Tiegel, der sie bedeckte, zu Glas ward. Es schien, mit einem Grabstichel untersucht, so viel Härte und Festigkeit zu haben, als gemeiner weisser Marmor. Die Farbe wird von der Hitze nicht besser, und der Stein wird brüchig, wenn er glüend geworden.

Die Probe, so ich der Gesellschaft vorgelegt, war etwa 12 Zoll lang, 53 breit und hie und da fast 23 dicke, unten rauh, als ob es von dem Felsen, an dem es gehangen, abgebrochen wäre, die obere Seite bestand aus glatten Knoten, wie das traubenförmige Eisenerz.

Herr Hans Sloane hat in seiner schönen Sammlung verschiedene Proben dieser orientalischen Türkisse, die alle traubenförmig sind, besonders ein Stück aus China, etwa 3 Zoll lang, 23 breit und fast 13 dicke. Alle scheinen kupferhaltig. Er besitzt auch Türkisse aus Spanien und dem südlichen Theile von Frankreich, die klein sind, und wirklich Elfenbein mit Kupfer gefärbt scheinen.



III. Ana-

* *

III.

Anatomische Betrachtungen

über

Beschwerungen, Krankheiten u. d. gl.

die man sich durch gewisse Kleidungen und Stellungen des Leibes zuzieht.

Vom Herrn Winslow

den 20 Jul. 1740 in der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgelesen.

Aus den Schriften der Akademie auf das Jahr 1740 übersetzt.

Es ist mehr als zu bekannt, daß gewisse Stellungen, bey denen man nicht sorgfältig genug auf sich Acht gehabt, eine Menge Beschwerungen, und so gar wichtige Krankheiten verursacht haben, und daß man aus Unachtsamkeit auf die Ursache des Uebels verschiedene Mittel nicht nur vergebens, sondern wohl mit Vergrößerung desselben gebraucht.

Eine große und wohlgewachsene Dame, die ich verschiedene Jahre gekannt habe, gewöhnte sich sehr zu sitzen, dabey sich sehr nachläßig anzukleiden, und stark bald nach einer, bald nach der andern Seite zu krümmen. Einige Monate darauf fing es an, ihr schwer zu fallen, wenn sie gerade aufgerichtet stehen sollte, und sie bemerkte darauf eine Art von Ungleichheit

heit am Rückgrade. Wie sie mich darüber zurathe zog, schlug ich ihr vor, wenigstens, damit die Vermehrung dieses Uebels verhindert würde, ein Leibchen, das dazu gemacht wäre, zu tragen, und an ihrem ordentlichen Stuhle eine gehörige Rücklehne zu gebrauchen. Sie verabsäumte meinen Rath, und der Rückgrad ward ihr nach und nach immer mehr und mehr nach beyden Seiten, wie etwa ein lateinisches S, gebogen. Wie sie also immer den Gebrauch, der ihr von mir vorgeschlagenen Mittel, aufgeschoben hatte, verlohr sie endlich ein Viertheil von ihrer Höhe, und blieb nicht nur auf beyden Seiten, von der rechten gegen die linke, und von der linken gegen die rechte gebogen, sondern sie ward auch so krumm, daß die ersten falschen Ribben der einen Seite sich dem Kamme * des Hüftbeines ** auf eben der Seite ungemein näherten, und die Gedärme dadurch unordentlich nach der andern Seite gedrückt wurden. Ihr Magen selbsten ward dadurch so zusammengedrückt, daß ihr deutlich vorkam, als ob die Speisen, so sie verschluckte, in zwo verschiedene Hölen fielen.

Ich habe verschiedene junge Studierende gesehen, die durch den Zwang, sich wegen des Schreibens auf dem Knie, in den Classen gekrümmt zu halten, durch die Zusammenpressung sehr sind beschwert worden, die diese gezwungene und beständig wiederholte Stellung im Untertheile der Brust und den Eingeweiden des Unterleibes verursacht, dieß wiederfuhr besonders denen, die ihres kurzen Gesichtes wegen, hiezu mehr als andere waren genöthigt gewesen, und verschiedene Krankheiten der Brust und des Unterleibes waren die Folgen

* Crête. ** Os des Iles.

gen davon. Die besten Mittel, die ihnen waren vorgeschlagen worden, wenn sie um Rath gefraget haben, ohne die gezwungene Stellung, so das Uebel verursacht, zu erwähnen, waren einige unnütz gewesen, und andere ihnen, als ob sie es nur vermehrten, vorgekommen. Mit vielen Fragen habe ich endlich diese Ursache entdeckt. Ich verordnete diese gezwungene Stellung zu unterlassen, und dadurch sind einige, ohne Arzneymittel, andere durch eben die Mittel gesund worden, deren Wirkung zwar diese fortgesetzte Stellung verhindert hatte. Ich habe auch junge Studierende gefunden, die dem Kopfweh, Augenkrankheiten, bösen Hälsen u. s. f. unterworfen waren. Weder Aderlassen, noch andere sonst tüchtige Mittel, konnten verhindern, daß diese Krankheiten seltener oder öfter wiederkamen. Endlich meldete mir ihr Krankenwärter, daß diese junge Leute meist die Gewohnheit hätten, die Nacht mit umgekehrten Kopfe hinter dem Kopfküssen zu schlafen. Ich war sogleich besorgt, sie dieses ändern, und die, so auf sie Acht hatten, darauf aufmerken zu lassen. Dieses hatte selbst bey den Krankheiten, die durch eine lange Fortsetzung dieses Gebrauchs wie zur Gewohnheit worden waren, gute Wirkung.

Wie oft hat nicht eine Unachtsamkeit von dieser Art, bey Abwartung gewisser Krankheiten verdrüßliche und so gar unheilbare Zufälle verursacht, ohne daß man die Ursache davon entdecken können, und oft nach den Merkmalen einer vollkommenen Heilung? Hier ist ein merkwürdiges Exempel: Vor länger als 20 Jahren erforderte man mich, zu untersuchen, wie der Bruch vom Schenkel einer Frau geheilet worden, die hinkte; ob man wohl die ordentlichen Proben hatte,

daß

daß der Bruch vollkommen wohl zusammengefügt worden, und das zusammengewachsene Bein völlig seine Ausmessungen wie das andere habe. Ich ließ sie der Länge lang hinlegen; wie man alsdenn die beyden Kniescheiben, die Knöchel, die Fersen und die beyden großen Zähen gar leicht in vollkommene Gleichheit gebracht hatte, glaubte man mir, dadurch zu beweisen, daß der gebrochene und geheilte Schenkel mit dem andern vollkommen gleich wäre. Mir schien es selbst anfänglich so: aber ich sahe, wie einen Augenblick darauf der beschädigte Fuß gleichsam von selbst über die natürliche Höhe hinauf gerückt war, und zugleich kürzer, als der andere, schien. Ich untersuchte alsobald die Hüften, und fand, daß sie sich alsdenn in ihrer natürlichen Lage befanden, da sie hingegen, wenn man die Füsse gleich richtete, schief wurden. Ich begrif also, daß das Schenkelbein durch das unordentliche Zusammenwachsen des Bruches, seine natürliche Länge verlohren, und daß man sich mit der gewöhnlichen Art die Kniescheibe, Knöchel, Zähen u. s. f. mit einander zu vergleichen, betrogen, weil man sich nur darauf verlassen, ohne auf die Hüften zu merken. Dieses geschieht desto leichter, weil der Beschädigte, wie man das gebrochene Bein zieht, es mit dem andern zu vergleichen, aus Furcht vor den Schmerzen selbst sein Bein nach der Handthierung des Wundarztes richtet, aber weil er solches ohne Ueberlegen thut, nicht erinnert, daß er zu gleicher Zeit die Hüfte auf dieser Seite herunter zieht. Seitdem ich dieses beobachtet, habe ich solches bey verschiedenen Gelegenheiten erinnert, und auch schon anderswo erwähnet.

Ge-

Gewisse Kleidungen verdienen nicht weniger Aufmerksamkeit. Unsere Vorfahren haben schon ihre Bemerkungen über die übelen Wirkungen, der mit Fischbein ausgesteiften Lätze bey dem Frauenzimmer, und über die vielmals betrübten Folgen, so dieses außerordentliche Einzwängen bey den Eingeweiden des Unterleibes hat, mitgetheilt. Es gehen selbige oft so weit, daß die Frucht schwangerer Frauen dadurch leidet.

Seit verschiedenen Jahren habe ich beobachtet, daß ein allzufestes Zubinden der Halsbinde, der Hemden u. s. f. die einzige und unmittelbare Ursache von Kopfwehen, Augenkrankheiten, bösen Hälsen, Betäubungen, Schwindel, Anwandlungen von Ohnmachten, Nasenbluten u. s. w. gewesen. Weil man diese Ursache nicht bemerkt, hatte man oft verschiedene Mittel ohne guten Erfolg angewandt, und ich habe dergleichen Zufällen oft und manchmal, wie in einem Augenblicke abgeholfen. Ich habe nur diese Fesseln aufmachen lassen, die das Blut, so von den Halspulsadern, ohne Verhinderung äußerlich und innerlich in den Kopf war ausgetheilt worden, aufgehalten hatte, durch die Blutadern zurücke zu kommen.

Herr Cruger, Generaldirector der Wundarzney in Dänemark und Norwegen, erzählte mir, wie er mich zu Paris von diesem Umstande reden hörte, ein Capitain in diesem Lande wäre auf den Einfall gerathen, daß seine Soldaten alle die Halsbinden, und die Kniebänder über dem Knie sehr fest binden müssen, damit sie roth und von starken Waden aussähen, und sie starkes und gesundes Ansehen bekämen. Sie wären aber nach einer gewissen Zeit fast alle in eine besondere Krankheit

heit gefallen, und verschiedene, des Gebrauchs von allerley innerlichen und äußerlichen Mitteln ohngeachtet, wie an einer skorbutischen Fäulung gestorben, davon man auch derer, die man nach dem Tode geöffnet, ihre innerlichen Gliedmaßen angesteckt gefunden.

Dieses gab mir Gelegenheit, eine Art von Fieber zu bemerken, die von dem schmerzhaften Zusammenpressen eines äußerlichen Theiles des Leibes selbst des allerkleinsten verursacht wird, es mag nun solches durch Binden, Falten, Ungleichheiten, Härte und Stöße :c. geschehen. Ich bin darneben auf die Gedanken gerathen, daß eben dieses den Thieren, z. E. Schaafen, Lämmern u. s. f. durch die beständigen Erschütterungen und Stöße der Karren, auf denen man sie führt, überhaupt und ins besondere durch das sehr scharfe Binden ihrer Füsse wiederfahren kann. Man sieht daher die Füsse nach ihrem Tode noch sehr aufgeschwollen, und bisweilen blau. Man könnte so gar auf die Gedanken gerathen, dieses beständige Erschüttern und heftige Binden veränderte die Masse des Blutes in diesen Thieren, und machte ihr Fleisch ungesunder, als anderer ihres, die nicht so gemartert worden.

In meiner Abhandlung der Anatomie habe ich gezeiget *, daß die Knochen des Fusses von Natur verschiedene sehr freye Bewegungen haben, die sich durch die üblen Arten von Schuhen ordentlich verlieren. Die hohen Schuhe des Frauenzimmers verändern die natürliche Beschaffenheit dieser Knochen ganz und gar, und machen die Füsse außerordentlich gebogen, und wie gewölbt,

* Man sehe Hrn. Winslows Anat. I Th. 888 §. 321 S. der deutschen Uebersetzung.

gewölbt, so gar, daß sie sich nicht wieder flach ausstrecken können, weil dadurch eine solche widernatürliche Unordnung, wie in den Wirbelknochen der Bucklichten verursacht wird. Diese hohen Schuhe machen, daß das Fersenbein, an welches die große Sehne, so vom Achilles genennt wird, sich mit seinem hintersten Ende beständig erhöheter, und der Vordertheil vom Fusse sich viel tiefer, als natürlicher Weise, befindet. Die Muskeln also, die den hintern Fuß bedecken, und das Untertheil des Fusses, vermittelst der Sehne, so dahinein geht, ausstrecken, befinden sich beständig in einer widernatürlichen Verkürzung, und die vordern Muskeln, die den Fuß nach vorne zu beugen sollen, werden gezwungener Weise verlängert. Leute, die dergleichen Schuhe tragen, können nur mit großer Schwierigkeit einen Berg herabsteigen, im Hinaufsteigen aber dienen ihnen die hohen Schuhe gewissermaßen als flache Stufen, weil der Hintertheil des Fusses alsdenn mehr erhoben ist. Es wird ihnen ferner beschwerlich, lange Zeit auch auf einem ebenen Wege zu gehen, besonders geschwinde, da sie alsdenn wie die Enten wanken, oder die Knie etwas gebogen und erhoben halten müssen, mit ihren Absätzen nicht gegen die Erde zu stoßen. Aus eben dem Grunde können sie nicht so frey, wie andere, mit niedrigen Absätzen springen, denn wie man weiß, so geschieht der Sprung bey den Menschen, wie bey den Thieren und Vögeln auf die Art, daß das hinterste hervorragende Ende des Fersenknochens sich, vermittelst der Muskeln, deren starke Sehne daran befestigt ist, jähling erhebt. Die niedrigen Schuhe verursachen dergleichen nicht, sondern erleichtern Gegentheils alle Arten und Bewegungen,

gen, wie die Laufer, Sänftenträger, Feldarbeiter u. s. f. zulänglich erweisen. Die gemeinsten Pantoffeln verhindern, ihrer Schwere und Unbiegsamkeit ohngeachtet, die Muskeln, so zur Bewegung der Füsse dienen, in ihrer freyen Wirkung nicht so sehr, weil außer dem, daß sie niedrige Absätze haben, ihr Vordertheil oben rund gemacht ist, welches gewissermaßen den Mangel der abgewechselten Biegung ersetzt, wenn ein Fuß auf den Zähen ruht, da der andere beym Gehen in der Luft ist. Die Sohlen der Barfüsser ersetzen diesen Fehler noch besser, weil sie, außer dem Absatze, auch vorne einen eben so hohen Untersatz haben, der gleich unter dem Gelenke des Mittel-Fusses mit den Zähen liegt: Der Vordertheil der Sohle, so auf diese Art in der Luft ist, verstattet solchergestalt der Spitze des Fusses, sich der Erhöhung der Ferse gemäß zu erniedrigen. Die Schuhe des gemeinen Volkes mit Holzsohlen, haben nicht so viel Bequemlichkeit, und sind noch den Muskeln des Achills sehr nachtheilig: Denn weil sie weder biegsam, noch auf vorerwähnte Manier gemacht sind, machen sie den Vordertheil des natürlichen Hebels, den der Fuß vorstellt, länger, als natürlich, und daher müssen diese Muskeln mehr Kraft anwenden, den ganzen Körper auf der Spitze dieser unbiegsamen Schuhe zu erheben. Denn es ist bekannt, daß bey Erhebung des Leibes auf der Spitze des Fußes, der Fuß einen Hebel von der andern Art vorstellt, weil die Last des ganzen Körpers zwischen der Wirkung dieser Muskeln und der Erde, so ihn trägt, ist, u. s. f.

Die hohen Absätze thun noch einen andern Schaden. Nicht nur die Muskeln der Achillessehnen, die zur Ausdehnung des Fußes bestimmt sind, sondern auch

die Vordermuskeln, die die Zähen ausdehnen sollen, befinden sich alsdenn in einer gezwungenen Verkürzung, und nebst den Vorderbeugern des Fußes werden auch die Hintermuskeln, die zur Beugung der Zähen dienen, widernatürlich verlängert. Diese beständige Zusammenpressung der einen und Ausspannung der andern muß nothwendig bald oder spät ihren Gefäßen, die Blut und Fließwasser führen, und ihren Nerven Beschwerungen von verschiedener Wichtigkeit verursachen, welches sich, vermittelst der Verbindung dieser Gefäße und Nerven mit andern, auf entfernte Theile, selbst auf Eingeweide des Unterleibes erstrecken kann. Wenn man die hieraus entspringenden Zufälle also ganz andern Ursachen zuschreibt, kann man Mittel dabey anwenden, die nicht nur unnütze, sondern auch zufälliger Weise gefährlich und schädlich sind, wie es den vorerwähnten Soldaten ergangen. Es ist wahr, diese gezwungene Verkürzung von einer Seite und Ausspannung von der andern wird mit der Zeit wie natürlich, daß die, so sich daran gewöhnt haben, fast nicht ohne Unbequemlichkeit in niedrigen Schuhen gehen können: aber dem ohngeachtet können hieraus gewisse übele Zufälle entstehen, die damit nichts gemein zu haben scheinen. Am Ende meiner Anmerkungen über Borells Werk von der Bewegung der Thiere werde ich weitläuftiger davon reden.

III. Auszug

* *

III.

Auszug aus einem Briefe

von

Herrn Johann Browning

von Bristol

an Herrn Heinrich Baker,

M. d. k. Ges. vom 11 Dec. 1746.

Die Wirkung der Elektricität auf Pflanzen betreffend.

Den 22 Jenner 1746 vorgelesen.

Weil ich einen Arbeitsmann mit einer guten elektrischen Maschine zu Bristol hatte, fiel mir ein, einen Baum zu elektrisiren, und deswegen sandte ich ihm folgende Arten: Laurustinus, Leucoium maius flore pleno ferrugineo, und Stoechas citrina Cretica. Ich wählte sie in keiner andern Absicht, als nur, weil es die kleinsten Pflanzen waren, die ich hatte.

Ich versprach mir das Vergnügen, ihre Blätter beym Elektrisiren erhoben zu sehen, und die Blätter flatterten auch nicht, wenn sie berührt wurden. Ich weiß nicht, ob es eine Hinderung mitbrachte, weil die Jahrszeit war, da alle Pflanzen ruhen. Gleichwohl ersetzte mir diesen Abgang ein angenehmer Strom schönes purpurblaulichten Lichtes, so einem Amethysten sehr

ähnlich fiel, und einen Zoll lang von dem äußern iedes Blattes aufwärts gieng, wenn der Finger oder was anders unelektrisches genähert ward. Ich schreibe diese Farbe den wässerichten Theilchen in der Erde zu, weil ich dergleichen Farbe oft aus dem langen Schenkel eines Hebers gehen sehen. Wenn ich meinen Finger an den Flintenlauf hielt, die Elektricität aufzuhalten, bekamen die Blätter iedes Baumes eine zitternde Bewegung, so einige Zeit dauerte, und sobald aufhörte, als ich den Finger wegnahm, und die Elektricität fortließ. Dieses geschahe beständig, nachdem ich meinen Finger an den Flintenlauf anhielt oder wegthat.

Die Stöchas hat ein sehr langes rauches Laub, und trägt ihre Blüte auf einem sehr kleinen, schwachen und fast nackten Stengel, der sich beynahe einen Fuß über den Körper der Pflanze erhebt. Wenn an diesem Stengel etwas Unelektrisches etwa auf 2 Zoll von seinem Obertheil genähert ward, hatte er eine hin und her schwankende Bewegung, wie ein Perpendikel, und diese Bewegung gieng mit der Mündung des Laufes parallel, und war also einer andern sonst ähnlichen Bewegung ganz zuwider, die ich an einer Nadel bemerkt hatte, so am Ende des Laufes senkrecht an einem Faden gehangen, und allemal nach der Richtung des Laufs hin und her geschwankt hatte. Die Bewegung der Pflanze und der Nadel dauerten allemal so lange, als die Glaskugel gerieben ward.

Ich verlangte auch zu sehen, ob sich die Elektricität ohne beyderseitige Berührung fortpflanzen ließe, wenn man einen andern Lauf, etwa 2 Zoll weit von der Berührung, in Seidenfäden aufhinge. Die Kraft war in diesem fast so stark, als in dem ersten. In der

bey=

beyderseitigen Entfernung aber von 3 bis 4 Zoll ward sie sehr geschwächt, und nahm so nach und nach ab, bis die Läufe 6 Zoll von einander kamen, da sie kaum einen Faden anzog.

Ich beredete einen Mann, daß er sich eine Ader öffnen ließ, und setzte ihn alsdenn auf ein Gefäße mit Pech, konnte aber nicht merken, daß das Blut beym Elektrisiren geschwinder lief, wie man behaupten wollen.

Ich hatte fast vergessen, zu melden, daß die Stiche, so ich von den elektrisirten Pflanzen erhalten, meinem Finger heftiger und schmerzhafter vorgekommen, als ich ie von andern gefühlet.

Seit Herr Baker diese Nachricht erhalten, hat er einen Myrtenbaum zwischen 2 und 3 Fuß in einem Blumentopfe auf dem Landsitze des Herzogs von Montague zu Ditton in Gegenwart Ihro Gnaden, auch des Präsidenten der königl. Gesellschaft und verschiedener andern elektrisirt. Man fand, daß bey Annäherung eines unelektrischen Körpers aus den Blättern Ströme schönes Purpurfadens mit einem merklich kalten Winde herausgiengen, und die Blätter auf einige Entfernung von einem unelektrischen Körper angezogen, und merklich gegen ihn bewegt wurden.



* *

V.

Anweisung, die Sturmischen Regeln von der Einrichtung der Balkenköpfe zu finden.

Von
Abraham Gotthelf Kästner,
Matth. P. P. E. zu Leipzig.

I.

Ohngeachtet man die Baukunst zur Mathematik rechnet, so bereden sich doch die meisten, mit einer mittelmäßigen Kenntniß der gemeinen ausübenden Rechenkunst und Geometrie sey alles gethan, was man von der Mathematik zur Baukunst brauche. Das Vorurtheil ist nicht schwer zu widerlegen. Man kann gar bald wichtige Aufgaben in der Baukunst antreffen, die mehr Einsicht erfodern, als gedruckte Bogen zu zeichnen und zu berechnen, wie viel Ziegelsteine auf einen Cubikfuß Mauerwerk gehen. Die Verfertigung der Gewölber z. E. ist von großen Mathematikverständigen als ein wichtiger Gegenstand ihrer Betrachtungen angesehen worden, wie aus dem erhellet, was Couplet von dem Treiben der Gewölber *, Jacob Bernoulli ** und

* Mem. de l'ac. des Sc. 1729.

** Op. T. 2 n. 103 art. 29.

und Stirling * von der Figur eines Gewölbes, das sich vollkommen selbst durch die Schwere seiner Steine erhält, gefunden haben. Meine Absicht ist ietzo nicht, eine architectonische Aufgabe vorzutragen, die so tiefe Einsicht erfodert. Ich will nur bey einer leichtern stehen bleiben, die sich durch die Anfangsgründe der Buchstabenrechenkunst auflösen läßt, und gleichwohl von den Baumeistern als ungemein schwer ist angesehen worden.

2. Es würde hier zu weitläuftig fallen, zu erklären, was Balkenköpfe sind, und wie sie in der Baukunst angebracht werden. Ich setze dieses aus ihren Anfangsgründen voraus **. Man hat es als eine Schwierigkeit angesehen, dieselben bey verschiedenen Säulenweiten so anzubringen, daß sie ihre gehörigen Entfernungen von einander bekommen, und auch mitten über iede Säule ein Balkenkopf zu stehen kömmt. Leonhard Christoph Sturm hat in seinen Schriften Balkenköpfe für verschiedene Säulenweiten berechnet, ohne die Art anzugeben, wie ihre Größen gefunden, und glaubt, schon dadurch der Baukunst einen genugsamen großen Dienst gethan zu haben. Wie ieder die Wissenschaften nach seinem Geschmacke treibt, so bekümmerte ich mich, da ich mir einige Kenntniß von der Baukunst erwarb, mehr darum, den allgemeinen Grund von Sturms Rechnung zu entdecken, als die Trigloppen und Zapfen sauber zu zeichnen. Eine leichte Buchstabenrechnung verrieth mir gar bald das ganze Geheimniß, und ich halte dafür, es wird Liebhabern der Baukunst nicht unangenehm seyn, solches hier mitgetheilt zu finden.

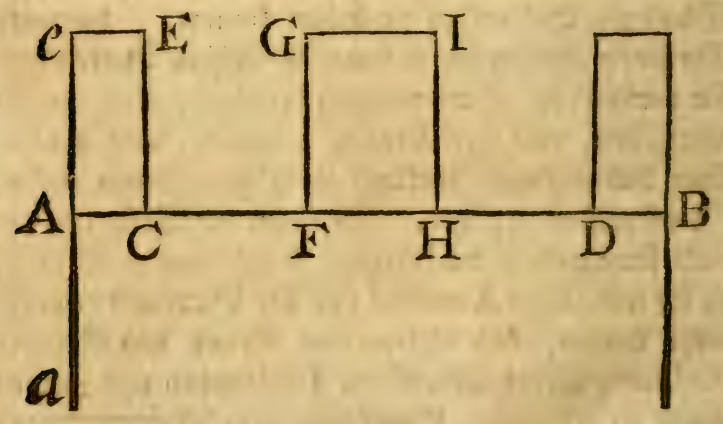
* App. ad En. lin. tert. Ord.

** Vitruv. l. 4 c. 2.

Vielleicht hat solches noch weiter die Wirkung, von der ich schon einen Anfang gesehen habe, daß sie den Nutzen einer Art von Rechnung einsehen, die sie vielleicht als etwas zu ihrer Absicht ganz undienliches verachtet haben.

3. Die allgemeinen Regeln der Balkenköpfe, wie solche Sturm * angiebt, sind folgende:

1) Der Balkenkopf soll nicht niedriger als ein Drittheil, und nicht höher, als die Hälfte seines Gebälkes, seyn. 2) Der Unterbalken den Balkenkopf nie an Höhe übertreffen. 3) Die Breite des Balkenkopfs ist $\frac{2}{3}$ von seiner Höhe, obwohl sich auch Goldmanns Eintheilung, der sie $\frac{3}{4}$ der Höhe macht, vertheidigen läßt. 4) Die Zwischentiefe zwischen zween Balkenköpfe muß ein Quadrat seyn.



4. Man

* L. C. Sturms vollständige Anweisung, alle Arten von regulären Prachtgebäuden nach gewissen Regeln zu erfinden, auszutheilen und auszuzieren, benebst einer doppelten Vorstellung der sechs Ordnungen der Baukunst, in solcher Vollkommenheit und Geschicklichkeit auf alle gebräuchliche Säulenweiten, als vorher nie gesehen worden. Augsp. 1717, Fol. 7 Cap. am Ende.

4. Man setze also, Aa und Bb sind ein paar Säulenachsen, ACEe die rechte Hälfte des Balkenkopfs über Aa, also eine halbe Breite AC, und seine Höhe CE. Der nächstfolgende Balkenkopf sey FGIH, daß also CEGF die Zwischentiefe ist, wo CE = CF. Die halbe Breite des Balkenkopfs über der nächsten Säule sey BD. Nun setze man die Höhe eines Balkenkopfs CE = GF = HI = x, die Verhältniß seiner Höhe zur Breite = 1 : m, so ist die Breite = mx. Ferner wechseln, von der ersten Zwischentiefe CEGF am Balkenkopfe und Zwischentiefen mit einander ab, so daß zuletzt, nächst vor dem Balkenkopfe, dessen halbe Breite BD ist, noch eine Zwischentiefe kömmt. Es stehen also auf der Linie Cd, von C bis D, eine Zwischentiefe mehr, als Balkenköpfe sind, und wenn also die Zahl der Balkenköpfe y heißt, so ist die Zahl der Zwischentiefen y + 1. Aber weil noch die beyden halben Balkenköpfe, Ac, Bd, dazu kommen, so sind, diese beyden halben für einen ganzen gerechnet, zwischen A und B so viel Balkenköpfe, als Zwischentiefen, und folglich ist die Zahl der Balkenköpfe auch y + 1.

Die Breite einer Zwischentiefe ist ihrer Höhe, d. i. der Höhe des Balkenkopfs gleich, und folglich = x, also sind alle Breiten der Zwischentiefen zusammen = (y + 1.) x, und eben so, weil die Breite eines Balkenkopfs = mx, so betragen die Breiten der ganzen Balkenköpfe und der beyden halben zusammen (y + 1. mx. Diese beyden Producte müssen die Säulenweite AB ausmachen, die aus den Breiten aller Balkenköpfe und dazwischen abwechselnden Zwischentiefen zusammen besteht. Wenn man also diese Säulenweite AB = c

setzt,

setzt, so ist $(y+1.)x+(y+1.)mx = c$ oder $(y+1.)(m+1.)x = c$, also $x = c:(y+1.)(m+1.)$

5. Die Balkenweite, oder der Abstand des Mittels von einem Balkenkopfe von dem Mittel des nächstfolgenden, besteht aus einer Zwieschentiefe und zwo halben Balkenbreiten. Denn von A, als der Mitte des ersten Balkenkopfs, bis zu des nächstfolgenden FH Mitte, ist, die halbe Balkenbreite AC, die ganze Zwischentiefe CF, und die Hälfte der Balkenbreite FH. Also ist die Zwischentiefe eine Summe aus einer Balkenbreite und einer Zwischentiefe, und wenn man sie z heißt, so ist $mx+x$ oder $(m+1.)x = z$, und die Gleichung $(y+1.)(m+1.)x = c$ (§. 4.) verwandelt sich in $(y+1.)z = c$, und $y+1 = c:z$, d. i. die Aufgabe des 2 § ist aufgelöst, wenn $c:z$ eine ganze Zahl ist, oder wenn sich die Säulenweite mit der Balkenweite dividiren läßt.

6. In diesen beyden Gleichungen am Ende des 4 und 5 Absatzes stecken also zwo Auflösungen der Aufgabe: **Die Balkenköpfe so einzurichten, daß die Zwischentiefen gehörigermaßen Quadrate werden, und mitten über iede Säule ein Balkenkopf kömmt.** Die Gleichung des 4 § nimmt hiezu die Zahl der Balkenköpfe, und die Gleichung des 5 Abs. die Balkenweite nach Gefallen an. Um beyde auf wirkliche Zahlen zu bringen, wollen wir für m den Werth setzen, den es ordentlich haben soll. Es soll nämlich die Balkenbreite zwey Drittheile von der Höhe oder $\frac{2}{3}x$ seyn, und da sie vorhin mx gesetzt worden, so ist $m = \frac{2}{3}$ und $m+1 = \frac{5}{3}$. Also wird die Gleichung des 4 Absatzes $x = c:(y+1.)\frac{5}{3}$, oder l. $x = 3c:5(y+1.)$

Die

Die Gleichung des 5 Absatzes bleibt II. $y + 1 = c : z$. Es ist aber $z = 5x : 3$.

7. Die Höhe des Gebälkes ist, den Modul durchgehends für die Einheit angenommen, in den niedrigen Ordnungen 4, in den mittlern $4\frac{1}{2}$, in den höhern 5 *, also muß x in den niedrigen Ordnungen nicht unter $\frac{4}{3}$, nicht über 2 (3 Abs. 1 Reg.) folglich $\frac{5}{3}$ x oder z nicht unter $\frac{5}{3}\frac{4}{3}$ oder $2\frac{2}{9}$ und nicht über $\frac{5}{3}\frac{2}{3}$ oder $3\frac{1}{3}$ genommen werden. Sturm ** setzt diese Gränzen auf 2 Mod. und 3 Mod. mit Weglassung der Brüche. Wenn aber die Balkenweite $z = 2$ gesetzt wird, so kömmt die Balkenhöhe $\frac{3}{5}z = \frac{6}{5}$ so kleiner ist, als $\frac{3}{1}$ der Höhe des Gebälkes; Gegentheils giebt die Balkenweite $3\frac{1}{3}$ erst die Hälfte des Gebälkes zur Balkenhöhe. Ich sehe nicht, wie ich dieses vereinigen soll? Ich kann nicht sagen, daß er vielleicht die Brüche der Model weglassen wollen, denn er hat solche bey andern Ordnungen mit angegeben, und doch trifft er auch hier mit der nach seinen eigenen Grundsätzen angestellten Rechnung nicht überein. Wenn in den mittlern Ordnungen das Gebälke $4\frac{1}{2}$ M. hoch ist, so darf die Höhe des Balkenkopfs oder x nicht unter $1\frac{1}{2}$ M. als $\frac{1}{3}$ von vorigen seyn. Daher folgt $\frac{5}{3}$ x oder z, nicht unter $2\frac{1}{2}$ M. dafür Sturm nicht unter zwey und ein Drittheil setzt. Wie dieses mit seinen Regeln übereinstimmt, begreife ich nicht, und doch soll man diese, seiner Vorschrift nach, nicht ohne hohe Ursache verlassen. Ich wünschte, daß er sich erklärt hätte, was er hier bey solchen allgemeinen Sätzen, die sich auf Ordnungen überhaupt beziehen, für hohe Ursachen gehabt. Warum er bey einem besondern Gebälke von seinen Vorschriften abgewichen *,

* 3 Cap. 1 Tafel. ** 7 Cap. am Ende.

chen *, und den Balkenkopf 36 Min. also niedriger, als $\frac{1}{3}$ der Höhe des Gebälkes, so 4 Mod. hat, auch niedriger, als der Unterbalken, so 40 Min. hält, gemacht, wollte ich alsdenn noch eher ungefragt lassen. Ich überlasse es größern Kennern der Baukunst, als ich bin, zu urtheilen, wie wichtige Gründe Sturm hier gehabt habe, sich selbst zu widersprechen, ob ich gleich fast auf die Gedanken gerathe, dieselben mögen so wichtig seyn, als wenn er die Höhen, in guten Verhältnissen, nicht mit Goldmann zu den Anwachsungen, sondern zu den Auslaufungen sucht **, da das Auge doch ohnstreitig die Höhen eher mit den Anwachsungen als Auslaufungen vergleicht.

8. Man nehme also für c, die kleinste Säulenweite an, auf die man Balkenköpfe berechnen will: Man bestimme alsdenn z so, daß c: z eine ganze Zahl, mit Beobachtung dessen, was wegen der Höhe des Balkenkopfs zu merken ist (7.§) wird, so wird c: z die Zahl der Zwischentiefen, so zwischen beyde Säulen kommen, oder auch die Zahl der Balkenköpfe, wenn die beyden halben für einen ganzen gerechnet werden, andeuten: Die Höhe des Balkenkopfs selbst aber wird $\frac{3}{5}$ z seyn. Will man nun sehen, auf was für Säulenweiten mehr diese Balkenköpfe sich schicken, so suche man eine Größe e von der Beschaffenheit, daß $\frac{c + n e}{z}$ eine ganze Zahl ist, wenn c: z, und n ganze Zahlen sind, d. i. daß

* Tosc. Ordn. Oberth. Tab. VI. imgleichen VI Jon. Geb. T. XX, wo der Unterbalken auch höher ist, als der Balkenkopf.

** III Cap. 1 Tafel.

daß $n e : z$ eine ganze Zahl giebt. Denn auf diese Art wird, wenn die kleinste Säulenweite c sich mit der Balkenweite dividiren läßt, auch die größere $c + n e$ dieses zulassen, und folglich werden sich die solchergestalt für die kleinste Säulenweite c gefundene Balkenköpfe auch auf die größere $c + ne$ schicken. (5. §.) die Zahl n aber muß unbestimmt bleiben, so wird sich die Balkenweite auf die Säulenweite c, $c + e$, $c + 2 e$, $c + 3 e$, $c + 4 e$, u. s. f. schicken, nachdem n alle ganze Zahlen 1, 2, 3, nach der Reihe bedeutet.

Nun kann n auch die erste ganze Zahl 1 bedeuten. Damit also $ne : z$ eine ganze Zahl werde, n mag seyn, was für eine ganze Zahl es will, so muß auch $n = 1$ seyn können, und folglich $e : z$ eine ganze Zahl seyn. Daher muß man für e entweder z selber, oder z durch eine ganze Zahl multiplicirt nehmen. Das letzte würde, wie leichte in die Augen fällt, eben das geben, als ob man für e nur einmal z genommen, aber n die Zahl wäre, durch die man z multipliciren sollte. Also thut man das erste und setzt $e = z$. Es wird nämlich, wenn $c : z$ eine ganze Zahl ist, auch $(c + n z) : z$ dergleichen seyn, und die Balkenköpfe also, die sich zur Säulenweite c schicken, schicken sich auch zur Säulenweite $c + n z$, d. i. zu allen folgenden Säulenweiten: $c + z$, $c + 2 z$, $c + 3 z$, $c + 4 z$, . . . Man bekömmt also die Säulenweite, auf welche sich die berechneten Balkenköpfe schicken, wenn man zu der ersten Säulenweite, für die sie berechnet worden, die Balkenweiten 1, 2, 3 mal u. s. f. addirt.

9. Hierbey ist noch dieser Umstand zu bemerken: Weil c die kleinste Säulenweite seyn soll, auf welche die gesuchten Balkenköpfe passen, so kann man annehmen,

men, daß zwischen beyden Säulen in der Mitten ein ganzer Balkenkopf ist, der auf jeder Seite eine Zwischentiefe, bis zum nächsten Balkenkopfe hat, der mitten über jeder Säule steht, wie die Figur solches vorstellt, wenn AC, DB die halben Breiten der beyden Balkenköpfe auf den Säulen, und FH die Breite des mittelsten, CF, HD, aber der Zwischentiefen sind. Auf diese Art muß $y + 1 = 2$ werden, oder $c : z = 2$ und folglich $z = \frac{1}{2} c$. Die Balkenbreite ist also die Hälfte der kleinsten Säulenweite, auf welche man die Balkenköpfe sucht, und diese Balkenköpfe schicken sich auf alle Säulenweiten, die in einer arithmetischen Progreßion wachsen, deren erstes Glied c, die Differenz z oder $\frac{1}{2}$ c, d. i. deren erstes Glied die kleinste Säulenweite, und die Differenz ihre Hälfte, als die Balkenweite ist.

10. Will man nicht die Balkenweite, sondern gleich die Höhe suchen, so setze man in der Gleichung I (§. 6.) $y + 1 = 2$, so wird $x = 3c : 10$, und also aus der angenommenen Säulenweite, die Balkenhöhe gefunden, die alsdenn die Balkenweite $z = 5x : 3$, oder $\frac{1}{2}$ c, wie vorhin, giebt.

11. **Exempel**: 1. Man nehme den Modul für die Einheit, so in 30′ getheilt wird, an, und suche die Balkenköpfe auf 4 Mod. kleinste Säulenweite. So ist $c = 4$ $z = 2$ (9 §) $x = \frac{3}{5}$ $z = \frac{6}{5}$, und die Balkenköpfe schicken sich auf alle Säulenweiten von 4 an, deren Differenz 2 ist, also auf 4, 6, 8, rc. Mod. * Man muß hier die Erinnerungen des 7 §. in Betrachtung ziehen.

2. Es

* Sturms I. Tosc. Geb. Tab. VI. I. Dor. Geb. T. XI. II. Jon. Geb. T. XVIII.

2. Es sey $c = 4\frac{2}{3} = \frac{14}{3}$, so wird nach dem 10 § $x = 3 . 14 : 10 . 3 = \frac{7}{5}$ und $z \frac{5}{3} . \frac{7}{5} = 2\frac{1}{3}$ auf Säulenweite von $4\frac{2}{3}$, 7, $9\frac{1}{3}$ u. s. f. *

3. Wenn $c = 5$, so ist $x = \frac{3}{10} . 5 = 1\frac{1}{2}$ und $z = 2\frac{1}{2}$ auf Säulenweiten von 5, $7\frac{1}{2}$, 10, u. s. f. **

12. Bey gekuppelten Säulen ist klar, daß kein Balkenkopf zwischen beyde in die Mitte kommen kann. Nun kömmt über jede von beyden Säulen ein Balkenkopf, und dieser beyden Balkenköpfe Weite also ist so groß, als die Entfernung von beyder gekuppelten Säulen ihrer Achsen. Daher kann man hier die Formeln des 9 §. nicht brauchen, in welcher $y + 1 = 2$, zwo Zwischentiefen auf beyden Seiten des mittelsten Balkenkopfs zwischen ein Paar Säulen andeutet, sondern weil eben dieses $y + 1$ die Zahl der Balkenköpfe bestimmt, so von A bis B reichen, die beyden halben über AC und BD für einen ganzen gerechnet, so ist hier $y + 1 = 1$, denn es ist weiter kein Balkenkopf dazwischen, also $y = 0$, und wird aus der Gleichung I (6 §.) $x = 3c : 5$ und aus II, $1 = c : z$ oder $c = z$, denn die Balkenweite muß allerdings der Säulenweite gleich werden.

13. Exempel 1) $c = 2\frac{2}{3} = z$ giebt $x = \frac{3}{5} . \frac{8}{3} = 1\frac{3}{5}$, und dieß schickt sich zu allen Säulenweiten, so c etlichemal genommen, ausmacht, als zu $5\frac{1}{3}$, 8, 2c. ***

2)

* St. II. Tosc. O. T. VII. Ebendas. III. Dor. O. Tab. XII. III. Jon. O. Tab. XVIIII. VI. Jon. O. Tab. XX.

** St. III. Tosc. O. Tab. VIII. II. Dor. O. Tab. XII. III. Dor. O. Tab. XIII. IIII. Jon. O. Tab. XVIIII.

*** St. IIII. Tosc. O. Tab. XIIII. IIII. Dor. O. Tab. XIII. IIII. D. O. Tab. XIIII.

2) $c = 3 = z$, giebt $x = \frac{3}{5} . 3 = 1\frac{4}{5}$ für Säulenweiten von 6, 9, 12, ꝛc. *

14. Säulen über einander zu stellen, sey der untersten Model $= a$, der obersten $na = b$, die beyden gemeinen Säulenweiten $= c = pa = pb : n$, die Höhe des untersten Balkenkopfs $= x$, des obersten $= u$, wenn y noch die Zahl der Zwischentiefen oder Balkenköpfe bedeutet, so in der Säulenweite c vorbeschriebenermaßen enthalten sind, so ist für beyde Säulenstellungen y von einerley Größe. Folglich

$$x = \frac{3c}{5.(y+1)} = \frac{3pa}{5.(y+1)} \text{ und } u = \frac{3c}{5.(y+1)} = \frac{3.pb}{5n.(y+1)}$$

Exempel: Wenn $a = 1$, $p = 3$, oder die Säulen 3 Model des untersten von einander sind, $y = 0$, so wird $x = 9a : 5$.

15. Man kann auf eben die Art die Sparrenköpfe berechnen. Wenn ACE einen halben Sparrenkopf ohne die Glieder, so ihn krönen, und FGIH den nächstfolgenden vorstellt, so soll die Zwischenweite CF so groß als 2 FH, als die doppelte Breite des Sparrenkopfs seyn**. Hieraus ergiebt sich die Weite von der Mitte eines Sparrenkopfs bis zum nächstfolgenden, so aus der Zwischenweite und zwo halben Sparrenbreiten besteht $AC + CF + \frac{1}{2} FH = FH + CF = FH + 2FH = 3FH$. Wenn also die Breite eines Sparrenkopfs q, die Sparrenweite z, die Zwischenweite 2q heißt, so ist $z = 3q$. Und da hier Sparrenköpfe und Zwischenweiten eben so abwechseln, wie vorhin Balkenköpfe und Zwischentiefen,

* V. J. G. Tab. XVIIII.

** Sturm am Ende des VIIII Cap.

sen, so ist klar, daß wenn eben, wie vorhin, die Zahl von Sparrenköpfen oder Zwischenweiten, so in der Säulenweite c enthalten sind, $y + 1$ heißt, $c = (y + 1)\ 29 + c.\ (y + 1).\ 9 = 39\ (y + 1)$ und also $9 = c : 39$ oder $c : z = y + 1$, welche Sparrenköpfe sich denn wieder auf alle Säulenweiten schicken, so in der arithmetischen Progreßion $c + n\,z$ begriffen sind.

16. Exempel 1) $c = 3$ Mod. $z = 1$ M. $9 = 10'$. Also schicken sich Sparrenköpfe von 10′ breit in 1 Mod. Sparrenweite auf Säulenweiten von 3 und folgenden ganzen Modeln *.

2) $c = 3\frac{1}{3}$ M. $c : z = 3$ so ist $z\ 1\frac{1}{9}$ M. und $9 = 11\frac{1}{9}$ auf Säulenw. von $3\frac{1}{3}$, $4\frac{4}{9}$, $5\frac{5}{9}$, u. s. f. **

3) $c = 3\frac{3}{8}$ M. $c : z = 3$ $z = 1\frac{1}{8}$ M. $9 = 11\frac{1}{4}$ für Säulenw. von $3\frac{3}{8}$, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{5}{8}$, u. s. f. ***

4) $c = 3\frac{1}{2}$ M. $c : z = 3$, $z = 1\frac{1}{6}$ M. $9 = 11\frac{2}{3}$ zu Säulenw. von $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{5}{6}$, †

5) $c - 1\frac{1}{2}$ M. $c : z = 1$, $z = 1\frac{1}{2}$ M. $9 = 15'$ zu Säulenw. von $1\frac{1}{2}$, 3, $4\frac{1}{2}$ . . . ††

6) $c = 1\frac{1}{3}$ M. $c : z = 1$ $z\ 1\frac{1}{3}$ M. $9 = 13'\frac{1}{3}$ zu $1\frac{1}{3}$, $2\frac{2}{3}$, 4, . . Säulenweite †††.

17. Eine weitere Ausführung und mehrere Exempel beyzubringen, leidet meine Absicht nicht. Was ich von den leztern angeführet, ist nur geschehen, zu weisen, daß diese Berechnungen eben das geben, was Sturm vor-

* St. I deutsche Geb. Tab. XXIIII.
** II. deutsche Geb. Tab. XXV.
*** III. deutsche Geb. Tab. XXV.
† IIII. deutsche Geb. Tab. XXVI.
†† Erstes Geb. zu unv. Pfeil der neuen O. Tab. XXVIII.
††† II. Geb. der N. O. zu unv. Pf. Tab. XXVIII.

vorgeschrieben, ohne deutlich zu zeigen, wie er es heraus gebracht. Man wird übrigens leichte sehen, daß ich diese Abhandlung so wenig in Absicht auf die Algebra, als auf die Baukunst, als was sehr schweres und wichtiges betrachte. Wegen des ersten habe ich schon im Anfange meine Meynung entdeckt. Wenn Sturm in der Vorrede zu seinem von mir oft angeführten Werke erwähnt, daß er eine Aufgabe aufgelöst, welche die französischen Baumeister für unauflöslich gehalten, und öffentlich erklärt haben, nämlich die dorischen Säulen zu kuppeln, oder Balkenköpfe auf $\frac{2}{3}$ M. Säulenweite zu rechnen, (wie im 13 § gewiesen worden,) so sagt er damit nicht, daß er eine sehr schwere Aufgabe aufgelöst, sondern daß den französischen Baumeistern eine sehr leichte unauflöslich gewesen. Die Wichtigkeit dieser Erfindung in der Baukunst will ich bloß nach dem, was Sturm davon gesagt, schätzen lassen, ob ich wohl im übrigen gerne zugestehe, daß die ganze Lehre von den Ordnungen noch keinen praktischen Baumeister macht, und ein großer Unterschied unter Häuser malen und bauen ist. Dieses bedenken diejenigen nicht, die oft die Unverschämtheit haben, zu sagen, sie lehrten oder sie lernten die Mathematik, anstatt daß sie sagen sollten, sie lehrten oder lernten tuschen und illuminiren. So ein kleiner Theil das Mathematische in der Baukunst von der Mathematik ist, so ist doch die Wissenschaft dieser Leute noch ein kleinerer Theil von der Baukunst, und Boileau hat alle ihre architectonischen Künste in einem Verse im eigentlichen und verblümten Verstande erzählt:

Ce ne sont que festons, ce ne sont qu'Astragales.

Nach-

* *

Nacherinnerung.

Wie dieser Aufsatz völlig ausgearbeitet war, kam mir des berühmten Herrn Prof. Krafts in Tübingen Abhandlung von den Triglyphen * in die Hände, und es würde ungerecht seyn, solche hier mit Stillschweigen zu übergehen. Der Herr Verfasser erweist nicht nur die von den Baumeistern wegen der Balkenköpfe angenommenen Regeln so gründlich, als sich bey dergleichen Gegenstande thun läßt, sondern er rechtfertigt auch die Verhältniß der Höhe zur Breite durch eine besondere Betrachtung, die verdient, daß sie hier angeführt wird. Es ist allerdings fragenswerth, warum die Alten die Balkenköpfe nicht schlechterdings geviert, oder die Verhältniß ihrer Seiten wie 1 : 2 gemacht? Der Balkenkopf stellt einen hervorragenden Balken vor. Herr Kraft nimmt die Verhältniß an, nach welcher sich die Festigkeit eines viereckichten Balkens richtet; ich will so viel sagen, wie sich das Gewichte, das man einem viereckichten Balken von gewisser Länge und Breite abzubrechen nöthig hat, zu dem Gewichte verhält, das ein anderer Balken von anderer Länge und Breite erfordert, wenn er übrigens eben so weit als jener aus der Mauer hervorragt. Die Naturforscher haben durch Versuche und Schlüsse gefunden **, daß dieses Gewichte, und also die ihm gemäße Festigkeit des Balkens, einem

* Dissertatio mathematica de triglyphis. Tub. 1747, 3½ B. 1 Kupfertafel.

** Petr. Muschenbroeck El. Phys. § 566 seqq.

Produkte aus der Breite des Balkens in das Quadrat der Linie, die an ihm, wie er so aus der Mauer hervorragt, senkrecht in die Höhe geht, proportionirt ist, d. i. wie GFqu. mit FH multiplicirt. Es versteht sich von sich selber, daß der wagrecht in der Mauer gelegte Balken auf der schmalen Seite liegen, oder seine Höhe größer, als seine Breite, seyn muß, weil er alsdenn allezeit ein größer Gewicht tragen kann, als in einer andern Lage. Nun können aus einem Baume von gegebener Dicke, oder von gegebenen Durchmesser verschiedene Balken geschnitten werden, deren vordere, hier durch die Balkenköpfe vorgestellte Flächen alle die Dicke des Baumes zur Diagonallinie behalten, aber an Länge und Breite sehr unterschieden sind. Es ist leicht zu begreifen, daß nicht alle diese Figuren für den Balken gleich vortheilhaft sind. Es kömmt also hier auf die Fläche GIFH an, welche der aus der Mauer hervorragende Balken den Augen darstellt, und die der Balkenkopf abbilden soll. Man kann fragen, was die Linien GF und FH, die an dieser Fläche senkrecht und wagrecht gehen, d. i. die **Höhe des Balkenkopfs** und seine **Breite** für ein Verhältniß zusammen haben müssen, damit der Balken das größte Gewicht tragen kann, daß er bey der gegebenen Dicke des Stammes, daraus er geschnitten worden, zu tragen vermag. Die Dicke des Stammes giebt die Diagonallinie FI der vorbeschriebenen Fläche, oder des Balkenkopfs, ab. Die Methode der **größten und kleinsten Größen** läßt sich mit vielem Vortheile anwenden, die vortheilhafteste Beschaffenheit verschiedener Werke der Kunst zu finden, und die Verächter der sogenannten mathematischen

Gril=

Grillen sind damit schon genug bestraft, wenn sie etwas zu gewissen Absichten verfertigen wollen, daß sie nach der bequemsten Einrichtung desselben blindlings herum tappen, da der Mathematikverständige solche nach sichern Regeln findet. Gegenwärtig lassen sich diese Regeln folgender Gestalt anbringen. Die Diagonallinie FI des Balkenkopfs ist gegeben: Man nenne dieselbe $= a$, die Breite des Balkenkopfs $HF = u$, seine Höhe $= GF \sqrt{(aa - uu)}$, so ist die Last, die ein Balken von dieser Figur tragen kann, wie GF qu. FH, d. i. wie $(aa - uu.)\, u$, oder wie $aau\text{-}uuu$, weil sie nämlich dem Produkte aus dem Quadrate der Höhe des Balkenkopfs in seiner Breite proportionirt ist. Diese Last soll die größte seyn, die unter eben der Größe von a möglich ist. Also ist ihr Differential $= o$, oder $aadu - 3uudu = o$. Daraus giebt sich $u = a : \sqrt{3}$, und folglich $GF = \sqrt{(aa - uu)} = a\sqrt{2} : \sqrt{3}$. Es verhält sich daher $FH : GF = 1 : \sqrt{2} = 1 : 1,414$. Ein Balkenkopf also, dessen Höhe und Breite diese Verhältniß hätte, würde die Fläche eines Balkens vorstellen, die unter allen, die man mit ihm aus einerley Stamme schneiden könnte, am meisten trüge. Es ist aber diese Verhältniß wie 2 : 2, 828, d. i. beynahe wie 2 : 3, imgleichen wie 3 : 4, 242, d. i. beynahe wie 3 : 4. Die Balkenköpfe also, deren Breite sich zur Höhe wie 2 : 3, oder wie 3 : 4 verhält, gehören zu Balken, die den stärksten Balken sehr nahe kommen. Das Ansehen der Festigkeit befiehlet also, den Balkenköpfen diese Verhältniß zu geben, und die Regel, daß Verhältnisse zwischen kleinern Zahlen besser sind, als zwischen größern, bestimmt uns für die 2 : 3. Herr Kraft vermuthet mit gutem Grunde, die Alten hätten

diese Verhältniß als die besten zu den Balken aus der Erfahrung wahrgenommen. Ist dieses nicht, so sind sie gewiß sehr glücklich gewesen, von ohngefähr auf Verhältnisse zu gerathen, die ietzo durch eine Theorie, die unter die wichtigsten Erfindungen der neuern Zeiten gehört, gerechtfertigt werden.

Die Eintheilung der Balkenköpfe lehrt Herr Kraft vermittelst eben dergleichen Formel, wie ich gegeben; nur setzt er die Balkenbreite dem Model gleich, daß also in der Gleichung I des 6 Abs. $\frac{2}{3}x = 1$, und also $y + 1 = \frac{2}{5}c$, woraus sich das übrige leicht giebt. Wie er behauptet, daß hierinn alle Baumeister dem Vitruv folgten, so ist ihm vielleicht unbekannt gewesen, wie weit Sturm, vorangeführtermaßen, davon abgeht.



VI. Schrei=

* *

VI.

Schreiben
an den Herausgeber
von der
Misgeburt einer Henne.

Mein Herr!

Weil ich glaube, daß die Nachricht, die ich Ihnen geben will, einen Platz in Ihrer Sammlung verdienet: So nehme ich mir die Freyheit, eine historische Beschreibung von den Umständen der Misgeburt eines Thieres zu entwerfen, welche unter die Merkwürdigkeiten der natürlichen Geschichte gehöret:

Als ich im vergangenen Frühlinge einen meiner Anverwandten, der ein junger Wirthschaftsverständiger ist, besuchte: So traf ich ihn gleich darüber an, daß er so viel Eyer, als er einer Henne zum Brüten unterlegen wollte, gegen die Sonne hielt, und auf diese Art die Probe machte, ob sie auch dazu tüchtig wären. Diejenigen nämlich, worinn er inwendig ein schwarzes Pünktchen, ungefähr so groß, als ein Nadelkopf, bemerkte, waren zu seinen Absichten dienlich, die andern aber unbrauchbar. Unter andern fiel ihm eines in die Hände, welches er, weil es noch einmal so groß war, als ein ordentliches, für ein Entenev hielt, aber als er es bey dem Lichte genau betrachtete, ein doppeltes Dotter und zwey dicht an einander schwebende schwarze Pünkt-

chen in demselben bemerkte. Auf mein Verlangen legte er dasselbe der Brüthenne, nebst 20 andern, unter, und nach drey Wochen fand er, daß ein doppeltes Küchlein heraus kam, welche Misgeburt ohngefähr nachfolgende Gestalt führte:

Der Leib bestand in zween zusammen gewachsenen Körperchen; der Kopf war, wie ein gedoppelter Adler, mit zween Köpfen und Schnäbeln; der Hals aber, der zusammen hieng, war noch einmal so stark, als ein ordentlicher; die Brust noch einmal so breit; der Schwanz ebenfalls zweyfach, und, außer den zween Flügeln auf ieder Seite, waren in der Mitten zween ganz unkenntliche Flügelchen, wie ein besiederter Klump, zusammen gewachsen. Es hatte zween Füße, in der Mitten aber noch einen dritten, welcher so dicke, wie ein doppelt zusammen gewachsener, und auch mit doppelten Krallen versehen war. Diese Misgeburt, weil sie nichts genießen konnte, starb noch denselben Abend, und ich bedauerte in zween Stücken sowohl meine Unwissenheit, als meine Ungeschicklichkeit. Entweder ich wünschete, dasselbe ausstopfen, und es in ein Naturaliencabinet setzen zu können, oder ich wollte, daß ich es wenigstens hätte abzeichnen, und Ihnen die eigentliche Abbildung davon, mehrerer Deutlichkeit wegen, übermachen können. Ich bin 2c. 2c.

Höttstädt, den 20 Sept.
1747.

C.

VII. Ab-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VII.

Abhandlung von unverbrennlichen Flachse,

welche der

Herr Mahudel *

in der königlichen Akademie der Aufschriften und schönen Wissenschaften am 21 Jenner 1715 abgelesen.

Aus dem 6 Theil der Schriften dieser Akademie übersetzt.

Es scheinet, als wenn die Untersuchung, welche man von dem Ursprunge des unverbrennlichen Flachses, und von der Art und Weise, selbigen zu spinnen, anstellen kann, eher eine Beschäfftigung vor die Akademie der Wissenschaften, als für die unserige zu seyn scheinen dürfte; weil sie zur Naturlehre und unter die Künste

* So gerne wir auch unsern Lesern einige Nachricht von der Person des Herrn Nicolaus Mahudel ertheilet hätten; so haben wir doch aus Mangel der Nachrichten nichts weiter von ihm finden können, als daß er ein Doctor der Arzneywissenschaft und associirtes Mitglied der königlichen französischen Akademie der Aufschriften und schönen Wissenschaften gewesen sey. Siehe das Verzeichniß der Mitglieder im I Theile der Geschichte dieser Akademie.

Künste gehöret; da aber dasjenige, was die Alten von dem Gebrauche des unverbrennlichen Flachses vorgeben, mit der Geschichte ihrer Zeiten ganz genau verbunden ist, so glaube ich, daß die Akademie der Aufschriften vor allen andern berechtiget sey, die Untersuchung von dieser Materie sich zuzueignen.

Die Umstände, welche Plinius * davon beybringt, haben zu vielen Abhandlungen Gelegenheit gegeben, welche, an statt daß sie die Sache gründlich untersuchen, und in ein heller Licht hätte setzen sollen, zu nichts weiter gedienet haben, als selbige zu verdunkeln und zweifelhafter zu machen, ja bisweilen ganz falsche Dinge davon vorzubringen, und dadurch die Muthmassungen zu vermehren.

Unter den verschiedenen Arten von Flachse, welche zu den Zeiten dieses Naturforschers bekannt gewesen, hat man eine, wie er schreibt **, gefunden, die unverbrennlich gewesen. Man nennt sie lebendigen Flachs.

* Im XIX B. Hist. nat. im I Cap.

** Weil Herr Mahudel von den Worten der Urschrift zu verschiedenenmalen stark abgegangen, so hat man selbige hier beyzusetzen vor gut befunden: Inuentum iam est etiam, (sc. linum), quod ignibus non absumeretur. Viuum id vocant, ardentesque in focis conuiuiorum ex eo vidimus mappas, sordibus exustis splendescentes igni magis, quam possent aquis. Regum inde funebres tunicae, corporis fauillam ab reliquo separant cinere. Nascitur in desertis adustisque solae Indiae, vbi non cadunt imbres, inter diras serpentes: assuescitque, rarum inuentu, difficile textu, propter breuitatem. Rufus de cetero colos, splendescit igni. Cum inuentum est aequat pretia excellentium margaritarum. Vocatur autem a Graecis asbestinum ex argumento naturae.

Flachs. Wir haben hiervon Tischtücher gesehen, welche, nachdem sie bey Gastereyen gebraucht, ins Feuer geworfen worden, damit sie durch die Flammen wieder gereiniget würden, aus welchen man sie viel schöner und weisser bekommen, als wenn sie in Wasser wären gereiniget worden. Aus diesem Flachse wurden auch die Sterbekleider der Könige verfertiget, in welchen man ihren Körper, wenn er sollte verbrennet werden, zu dem Ende einwickelte, damit man die Asche der Körper, von der Asche anderer Dinge, so zugleich mit verbrennet worden, desto besser absondern konnte. Es wächst dieser Flachs in den Wüsten Indiens, wo man Schlangen in großer Menge antrifft, und weil an diesen Orten es niemals regnet, sondern durch die große Sonnenhitze alles verbrennt wird, so ist es wahrscheinlich, daß dieser Flachs dadurch * die Kraft bekomme, der Gewalt des Feuers zu widerstehen. Man findet ihn sehr selten, und es erfordert viel Mühe, ihn zu verarbeiten, weil er sehr kurz ist. Seine röthliche Farbe machet, daß er im Feuer

* Daß diese Muthmaßung des Plinius seine Ausnahme finde, lehret die Erfahrung, weil auch in den unter dem Nordpol gelegenen Ländern der Amiant gefunden wird. Denn wie einige berichten, so wächst er in Moscau und Siberien in einem Berg, in gewissen Adern, zwischen einem harten und dunkelgrünen Steine, welcher mit Pulver zersprengt wird. Die Einwohner sollen ihn Kammeni-Schelk, oder den Seidenstein nennen. Anmerk. des Uebersetzers.

Feuer * glänzet. Wenn man ihn findet, wird er denen kostbarsten Perlen gleich geachtet. Die Griechen nennen ihn Asbest.

Es ist nöthig gewesen, die Worte des Geschichtschreibers in ihren Zusammenhange anzuführen, damit man sehen könne, was den Alten von diesem Flachse dazumal bekannt gewesen. Man wird auch hieraus die Fehler einer Beschreibung erkennen, welche zwar viel Wunderbares anführet, uns aber von der wahren Beschaffenheit der Sache keinen rechten Begriff beybringet. Man wird auch alsdenn durch einen deutlichen Begriff und durch eine umständliche Geschichte des Minerals, aus welchen dieser Flachs gemacht wird, die Erzählung dieses Geschichtschreibers ergänzen, und durch verschiedene auf Erfahrungen, nicht aber auf ein bloßes Hörensagen, gegründete Anmerkungen dessen Natur bestimmen, und die Art und Weise, wie er am besten gesponnen, und zum Gebrauch bereitet werden kann, beybringen können.

Die Stelle des Buchs, in welchen Plinius von Pflanzen redet, und in welcher er diesen Flachs beschreibet; das Stillschweigen, mit welchen er ihn an demjenigen Orte **, wo er den Stein Amiant beschreibet,

* Die Uebersetzung des Herrn Mahudel durch sa couleur roussâtre le rend brillant au feu, scheinet die Meynung des Plinius gar nicht erreichet zu haben. Plinius will vielmehr, meiner Meynung nach, durch die Worte: Rufus colos splendescit igni, dieses sagen: Seine röthliche Farbe glänzet wie Feuer, comme un feu. Denn daß er im Feuer glänzet, ist nicht in der röthlichen Farbe zu suchen, sondern weil er glüend wird, und nicht anbrennet.

** Im XXXVI B. 19 Cap.

bet, übergehet, und endlich diejenige Stelle des Plutarchs *, in welcher gemeldet wird, daß dieser Flachs auf einen Felsen wachse, sind deutliche Merkmale, daß einige von denen Alten in den Gedanken gestanden, als wenn dieser Flachs von einer Pflanze seinen Ursprung habe. Ja so gar einige unter den neuern, unter welchen auch ein Schriftsteller ** hiesiger Lande befindlich ist, der ein Buch von Specereyen geschrieben, sind dieser Meynung zugethan; und dieser letztere ist so weit gegangen, daß er vorgiebt, er besitze selbst Flachs von dieser Pflanze, welche auf den Marmorfelsen in Campanien sey gefunden worden.

Allein, da unter allen Kräuterkennern, welche die pyrenäischen Gebirge besuchet, nicht ein einziger eine solche Pflanze will gesehen haben, und es auch selbst der Natur der Pflanzen zuwider läuft, daß einige sollten gefunden werden, die unverbrennlich wären, so muß diese Meynung billig verworfen werden.

Man darf hier keinesweges zu Unterstützung dieser Meynung, diejenige Art von Lerchenbaum (Melese) zum

* In dem Buch vom Stillschweigen der Orakel.

** Pomet Histoire generale des drogues simples et composées, renfermant dans les trois classes des Vegetaux, des animaux, et des mineraux tout ce qu'il est Objet de la physique, de la Chymie, de la Pharmacie et des arts les plus utiles à la Societé des hommes. Ouvrage enrichi de plus de 400 figures en taille douce, tirées d'apres nature, avec un discours, leur differents noms, les pays, d'où elles viennent, la maniere de connoitre les veritables d'avec les falsifiées, et leurs proprietés, où l'on decouvre les erreurs, et des anciens, et des modernes. Die neueste Ausgabe hat der jüngere Pomet zu Paris 1736 in II Banden in 4. besorget.

zum Beyspiel anführen, von welchen, wie Vitruv * erzählet, dasjenige Schloß soll seyn erbauet gewesen, welches den erzürnten Cäsar und den Flammen gleichsam trotzte, als er es um und um anstecken lassen. Man darf auch hier nicht diejenigen Erfahrungen beybringen, welche man seit einigen Jahren an verschiedenen Dingen gemacht hat, so vor Holz ausgegeben worden. Denn wenn man sie mit Fleiß untersuchet, so hat man befunden, daß sie aus keiner andern Ursache ihre Gestalt und ihre Schwere behalten haben, als weil sie wirklich aus der Erden gegraben worden, (fossiles) oder Stücken von solchen Holze waren, welches die mineralischen Wasser versteinert, indem deren zärteste Theilchen durch die Zwischenräumchen und Gefäße des Holzes eingedrungen sind.

Man hat nicht mehr Ursache zu zweifeln, daß dieser Flachs nicht von einer mineralischen Substanz, die sehr dichte und wollicht (cottoneuse) ist, herkomme, deren

* Vitruv erzählet diese Geschichte im II Buch im 9 Cap. Das Schloß soll hinter den Alpen, und also vermuthlich in der Schweiz gelegen, und von der lateinischen Benennung des Lerchenbaums (larix) den Namen Larignum geführet haben. Er stehet in den Gedanken, das Holz von diesem Baume sey derentwegen unverbrennlich, weil es ungemein dichte, und also das Feuer in dessen Zwischenräumchen nicht eindringen könne. Ob nun wohl Plinius im XVI B. im 10 Cap. Palladius im XI B. im 15 Cap. eben dieser Meynung sind, und dieses Holz vor unverbrennlich halten; so hat doch Wilhelm Philander, ein Ausleger des Vitruvs, als er zu Rom in Gegenwart des Cardinals Armagnak einen Versuch damit gemacht, das Gegentheil erfahren, und befunden, daß es, wie alles andere Holz, ob wohl etwas langsamer, und nicht so gleich verbrannt ist.

deren Theilchen aus glänzenden silberfarbigten und sehr zarten Fäserchen bestehen, die perpendikulär neben einander liegen, und durch eine terrestrische (terreuse) Materie vereiniget werden, welche verursacht, daß sie sich im Wasser von einander absondern, der Gewalt des Feuers aber widerstehen können.

Die Griechen haben dieses Mineral, weil es im Feuer unveränderlich ist, bisweilen Amiant, bisweilen auch wegen der Aehnlichkeit, die es mit dem Kalksteine hat, welcher, wenn er gelöschet worden, sich nicht weiter verzehren kann, Asbest genennt *. Und dieses Mineral hat auch bey uns diese beyden Namen behalten, unter welchen es ohne Unterschied bekannt ist.

Die Benennung des Federalaun (Alun de Plume) welche einige von den Franzosen ** und auch andere ihm beygeleget haben, ist sehr übel angebracht. Denn obgleich diese beyden Minerale, wegen des Baues ihrer Fäden, einige Aehnlichkeit mit einander zu haben scheinen, so findet man doch bey genauerer Untersuchung, daß sie sehr weit von einander unterschieden sind. Denn letzteres hat nicht nur einen strengen und anziehenden Geschmack, löset sich, wie alle andere Salze im Wasser auf, sondern verfliegt auch, und verändert sich im Feuer, welches alles Eigenschaften, die bey dem Amiant nicht anzutreffen sind.

Man

* Die verschiedenen Namen, unter welchen dieses Mineral, in den Schriften sowohl alter, als neuer Schriftsteller, befindlich ist, führet Kircher L. VIII. mund. Subterran. Sect. III. p. 67 an.

** Pomet Traité des Drogues.

Man darf sich über die Seltsamkeit und Kostbarkeit dieses Minerals zu den Zeiten des Plinius * eben nicht verwundern, weil man es damals nirgends, als in den Wüsten Indiens, in Euboea, bey der Stadt Corinth, in der Insel Candia, welches alles Länder sind, von welchen der Flachs den Namen ** bekommen hatte, soll gefunden haben. Zu unsern Zeiten ist es desto gemeiner worden, da man nicht mehr nöthig hat, solches in Indien, in Japan, in China, noch in Aegypten ***, wo man es vor Zeiten herbringen ließ, zu suchen; man findet es ietzund in den meisten Inseln des Archipelagus, in Cypern †, in Negroponte und Corsica. Es ist auch an verschiedenen Orten in Italien, und insonderheit auf den Gebürgen von Volterra ††, bey Sestri in Ligurien, in Bayern, in England, in Spanien auf den pyrenäischen Gebürgen, in Frankreich ††† in der Grafschaft Foix, und bey Montauban anzutreffen.

Die Verschiedenheit der Oerter, an welchen der Amiant gefunden wird, ist die Ursache, daß wir an selbigen einen beträchtlichen Unterschied bemerken. Einige Arten von Amiant sind in Ansehung der Farbe, welche man an der Oberfläche dieses Steins gewahr wird, grün, oder schwärzlicht, oder dem Eisen gleich, oder dunkelgrün. Denn was die Lage und Farbe der Fäser-

* Im XIX B. im 1 Cap. Cum inuentum est, aequat pretium excellentium margaritarum.

** S. den Pausanius, Plutarch. Strabo im X Buch.

*** Herman. und Agrikola.

† Dioscorides im V B. Cap. 1. 13.

†† Ciampini de lino incombustibili.

††† Agrikola de natura fossilium. Dale Pharmacolog.

Fäserchen anbelangt, so ist selbige meistentheils weißgrau, wiewohl sie auch bisweilen in das röthlichte fällt. Andere sind, nachdem die Faden stark oder schwach sind, von einander unterschieden. Der Amiant, welchen man an einigen Oertern in Italien, in Cypern und in England findet, hat sehr kurze Faden. Derjenige aber, den man aus den Inseln Corsica und Candia bringet, hat sehr lange und zarte Faden. Da hingegen derjenige, so auf den pyrenäischen Gebürgen gefunden wird, aus viel stärkern Faden bestehet. Wenn man den Unterschied dieses Minerals, welches man in den Cabinetern unter andern Steinen aufbehalten siehet, betrachtet, so wird man einige Stücken von der Höhe eines Fußes * finden, deren Faden von gleicher Länge sind, und man darf gar nicht zweifeln, daß man nicht noch viel längere finden sollte, welche, weil sie sehr dichte neben einander liegen, den Holztheilchen sehr ähnlich zu seyn scheinen. Und daher ist es auch gekommen, daß einige sich haben betriegen lassen, die dergleichen Stücken von Amiant vor unverbrennliches Holz gehalten haben.

Und dieser vollkommenen Aehnlichkeit haben sich ehemals betrügerische Mönche ** gar wohl zu bedienen gewußt, da sie die Leichtgläubigkeit einiger andächtigen Personen gemisbrauchet, und ihnen einige Stücken dieses Minerals, welche sie vor Holz von dem heiligen

* Michael Rupert Beslers Gazophylacium rerum naturalium.

** Anton. Musa Brasavolus in Examine simplic. et terrarum. Diese Geschichte führet auch Athanasius Kircher am angezogenen Orte aus einem Buche des Hieron. Merkurialis an, aus welchem sie vielleicht auch Herr Mahudel, wie vieles anders, mag entlehnet haben.

Kreuze ausgegeben, als eine große Kostbarkeit verehret haben. Sie gaben ihrer Betrügerey durch das vorgegebene Wunder des Feuers ein großes Ansehen, wenn sie diesen Leichtgläubigen zeigten, daß dieses Element über das vorgegebene heilige Holz keine Gewalt habe.

Und eben diese Unverbrennlichkeit ist das Wesentliche, welches den Amiant von allen andern mineralischen Steinen unterscheidet. Wenn nun das Feuer, welches doch unter den auflösenden Dingen das allerstärkste ist, ihm keinen Schaden zufügen kann, was werden wir denn für ein Mittel ausfündig machen, von der Natur des Amiants eine genaue Erkenntniß zu überkommen?

Ich habe die Probe gemacht, und ein Stücke Amiant, welches, genau gewogen, eine halbe Unze schwer war, in eine Pfanne mit glüenden Kohlen geworfen, da es denn eben so glüend, wie die Kohlen, wurde, unter denen es lag. Nach diesem habe ich solches auf einer kleinen sehr richtigen Waage gewogen, und gefunden, daß es nicht das geringste von seiner Schwehre verlohren hatte.

Zu einer andern Zeit habe ich eben dieses Stücke in Oel getaucht, oder mit einer andern fetten Materie beschmieret, und alsdenn in die Kohlpfanne geworfen, da es denn so lange Flammen von sich gegeben, bis die fette Materie verzehret war; und als ich es hierauf gewogen, hatte es nicht mehr von seinem Gewichte verlohren, als was diejenige Materie ausgetragen, in welche es war eingetauchet worden.

Man hat ein halb Pfund von diesem Steine mit dem Hammer zerschlagen, die Stücken in einem kleinen gläsernen Distillierkolben gethan, ihn wohl verlötet, und in ein Feuer gesetzet, so nach und nach vermehret wor-

worden, da denn nichts davon verflogen, als einige wäſſerichte Theilchen (parties de flegme). Und eben dieſes hat man auch bey einer abermaligen Operation, mit einer andern Art von Amiant, wahrgenommen.

Wenn er in ein Reverberir-und Schmelzfeuer gebracht worden, iſt weiter nichts, als eine Veränderung der Silberfarbe in eine röthliche, und zwar nur an den Fäden, welche beyſammen geblieben, erfolget; da hingegen diejenigen, welche an der äußern Fläche des Stückes ſich von einander abgeſondert, zuſammen gelaufen (greſillez) ſind, ohne daß das Ganze etwas von ſeiner Schwere verlohren gehabt.

Nur allein das Feuer von einem gläſernen Brennſpiegel hat ein Stück von dieſem Steine bezwingen können. Seine Faden haben ſich in einem Augenblicke von einander geſondert, gleichſam in ein Knaul zuſammen gebogen, und ſind endlich in kleine gläſerne Kugeln zuſammen geſchmolzen.

Wenn die Probe der Unverbrennlichkeit auf dieſe denen Alten unbekannt geweſene Erfahrung ankommen ſollte, ſo würde ihr kein natürlicher Körper widerſtehen können; da aber der Amiant durch kein ander Feuer zu einiger Veränderung kann gebracht werden, ſo kann er iederzeit, wie man nach gemeiner Weiſe davon zu reden pflegt, vor unverbrennlich gehalten werden.

Ob ſchon die Art und Weiſe, ſelbigen zu ſpinnen, bey den alten orientaliſchen Völkern ſehr gebräuchlich geweſen, ſo iſt doch ſelbige den Römern ziemlich unbekannt geblieben, ja ſelbſt die Griechen ſcheinen wenig davon gewußt zu haben, weil keiner von ihren Schriftſtellern, außer dem Strabo, der ihrer doch nur mit zwey Worten gedenket, ſelbige beſchrieben hat.

Es hat das Ansehen, daß sie selbst dem Plinius unbekannt gewesen. Und dieses ist es, was diejenigen, die sich mit Untersuchung der Alterthümer beschäfftigen, schon so geraume Zeit geplaget, und ihnen Anlaß gegeben hat, diese Kunst unter die verlornen Dinge * zu zählen. Was mich anbetrifft, so glaube ich selbst, daß wenn man sich jemals eingebildet hätte, daß sie, ohne ein ander Mittel dabey anzuwenden, zu ihrem Zwecke hätten gelangen können, man ihnen eine unmögliche Sache zuschreibe.

Da ich nun aber nichts destoweniger einige Dinge anführen könnte, die aus solchen Faden gewebet, und von Zeit zu Zeit mit vieler Verwunderung sind betrachtet worden, so folget hieraus, daß nothwendig zu allen Zeiten sich jemand müsse gefunden haben, dem das Geheimniß den Amiant zu spinnen und zu verarbeiten, auf diese Art, wie ich glaube, daß es möglich seyn mag, bekannt gewesen seyn muß.

Johann Baptista Porta ** siehet es vor eine Sache von schlechter Wichtigkeit an, nachdem er zu Venedig, wie er schreibt, selbst gesehen, daß sich eine Frau aus der Insel Cypern damit beschäfftiget; und dieses ist auch vermuthlich die Ursache, warum er sich nicht die Mühe genommen, uns darinne zu unterrichten. Ciampini *** hat uns seit einigen Jahren die Sache

* Pancirollus im 4 Tit. de rebus de perditis.

** Im IV B. mag. natural.

*** De incombustibili lino, siue lapide amianto, Rom, 1691, in 4.

Es war dieser Johann Justin Ciampini ein gebohrner Römer, der in allen Arten der Wissenschaften ungemein

Sache genauer bekannt gemacht, welche, wie ich nunmehr erzehlen will, auf folgende Art von mir zu einiger Vollkommenheit ist gebracht worden.

Man nimmt diejenige Art von Amiant, dessen Faden am långsten und seidenartigsten (soyeux) sind, zerschlåget ihn mit einem Hammer in verschiedene Stůcken, doch in keinen Mörser, damit er nicht zu Staub gemacht werde. Diese Stůcken werden hierauf so lange in warmes Wasser * getaucht, bis ihre terrestrischen Theilchen sich gånzlich aufgelöset haben. Er muß im Wasser ofte umgewendet, und in so viel Faden als nur möglich ist, mit den Fingern zertheilet werden, damit derjenige Kalk davon abgesondert werde, wel-

mein geübt war. Insonderheit ließ er sich die Aufnahme und Untersuchung der Naturlehre und Mathematik sehr angelegen seyn, stiftete auch zu dem Ende im Jahr 1677, unter dem Schutze und Aufsicht der vortrefflichen Königin Christina von Schweden, eine physikalische und mathematische Akademie, in welche er die größten Naturkůndiger seiner Zeit, und unter andern, den berůhmten Borellus zu Mitgliedern aufnahm. Es starb dieser große Gelehrte den 12 Jul. 1698, im 65 Jahre seines Alters. Sein Leben beschreibet der Abt Vincent. Leonio von Spoleto im andern Theil derer Vite degli Arcadi, und aus selbigem Niceron im IV Theil derer Memoir. pour serv. à l'histoir. des homm. illustr. auf der 193 u. f. S. Es ist selbiges aus der Sammlung seiner Schriften vorgesetzet worden, welche vor kurzen zu Rom bey Carl Giannini in 3 Bånden in Folio aus der Presse gekommen.

* Amman will, man soll sie in Lauge aus Asche von verfaulten Eichenholze und gedörrten Weinhefen tauchen und nach diesem einen Monat lang in sůssen Wasser liegen lassen. Siehe desselben Manuduct. ad materiam medicam.

cher die Faden zusammen hält, und von welchen das Wasser ganz dicke gemacht, und wie eine Milch weiß gefärbt wird. Diese Arbeit muß 5 bis 6 mal und so ofte wiederholet werden, bis das Wasser seine natürliche Klarheit behält, und die Faden genugsam geröstet sind.

Wenn dieses Waschen oder diese Röstung vorbey, so werden die Fäden auf einem Korbe oder Siebe von Binsen ausgebreitet, damit das Wasser vollends ablaufen möge, und so lange in die Sonne gesetzt, bis sie vollkommen trocken sind. Alsdenn werden zween Kämme mit sehr zarten und engen Zähnen, wie diejenigen sind, welche die Wollkämmer brauchen, genommen, und damit die Faden, indem sie gelinde gekämmt werden, vollends auseinander getheilt. Man nimmt hierauf den auf solche Art zubereiteten Flachs zusammen, und behält solchen zwischen den beyden über einander gelegten Kämmen, daß nur die äußersten Spitzen hervorragen. Die Kämme werden alsdenn auf einem Tische befestiget, und dienen auf solche Weise zu einen Spinnrocken, von welchen der Faden gar füglich kann abgesponnen werden.

Man muß auch auf eben diesem Tische eine Spule (bobine) mit sehr fein gesponnenen Garne von gemeinen Flachse bey der Hand haben. Von diesen wird ein Faden, und zugleich zwey oder drey Faden von Amiant genommen, und durch das Umdrehen einer Spindel, welche mit einem Wirtel (peson) versehen ist, dergestalt mit einander vereiniget, daß der Faden von gemeinem Flachse mit denenjenigen von Asbest überzogen wird, und sie durch dieses Mittel nur einen einzigen Körper oder Faden ausmachen.

Da=

Damit aber dieses Spinnen desto bequemer von statten gehen möge, so muß man ein Gefäß mit Baumöl dabey haben, mit welchen man von Zeit zu Zeit die Finger benetzen kann, dadurch theils zu verhüten, daß der Amiant die Haut nicht angreife, und wund mache, theils die Faden desto weicher und gelinder zu machen.

Wenn man nun auf diese Art einen langen an einander hangenden Faden bekommen hat, so ist es leichte, wenn deren viele zusammen genommen und unterwirket werden, ein Gewebe daraus zu verfertigen, welches nach der Anzahl und Stärke der Faden, die man darzu nimmt, grob oder klar kann gemacht werden. Und weil der eingesponnene Flachsfaden und das Oel noch darinne befindlich ist, so brennet man dasselbige, ohne daß es der Leinewand etwas schaden sollte, im Feuer aus.

Man verfertiget wirklich auf den pyrenäischen Gebürgen Schnuren, Kniebänder und Gürtel aus dergleichen Faden, welche deutliche Proben sind von der Möglichkeit, sie zu verarbeiten, und es ist gewiß, daß, wenn man mehr Mühe und Sorgfalt, als die Einwohner dieser Gebürge zu thun gewohnt sind, darauf wenden wollte, man recht artige Dinge davon verfertigen könnte.

Unterdessen wenn man auch die von den Alten so sehr gerühmte Leinewand daraus verfertigen, ja selbige noch feiner, als die ihrige, und in größerer Menge machen könnte, so würde man doch allezeit zugeben müssen, daß sie wegen der Zerbrechlichkeit des Steines, von welchen sie ihren Ursprung nimmt, bey dem Gebrauch von keiner langen Dauer seyn, auch keinen andern Nutzen, als die bloße Curiosität haben würde.

Alles, was die alten Schriftsteller, welche vor und nach dem Plinius von dieser Leinewand in ihren Schriften Meldung gethan, davon beybringen, bestehet darinne, daß sie erzählen, wie selbige beschmutzet und verunreiniget * worden, damit man das Vergnügen haben könne, sie gereiniget und unverletzt wieder aus dem Feuer zu ziehen.

Carl der Fünfte ** hat viele daraus verfertigte Servietten gehabt, mit welchen er den Prinzen seines Hofes, wenn er sie bewirthete, dergleichen Vergnügen machte; Und man hat nachhero zu Rom ***, zu Venedig, in Sachsen, zu Löwen und in andern Städten verschiedene große Herren, ja selbst Personen von geringerm Stande gesehen, welche sich mit wenigern Kosten, als dieser Kaiser, daran belustiget haben.

Wenn man bey dem Hierokles findet †, daß die Brachmanen sich in solche Leinewand gekleidet gehabt, so beweiset solches, daß der Amiant bey den Indianern viel gemeiner, als an andern Orten, gewesen seyn muß; es wird aber keinesweiges daraus der Schluß zu machen seyn, daß sich diese Weltweisen dergleichen Kleider zu ihrem täglichen Gebrauch bedient gehabt. Die unverbrenn=

* Plinius im XIX B. im 1 Cap. Ardentes in focis conuiuiorum ex eo vidimus mappas, sordibus inustis splendescentes igni, magis quam possunt aquis.

Langius im 66 Briefe. Agricola im V B. de natur. fossilium.

** Siehe den Podocattarus, de rebus cypriis.

*** Simon Majolus im I Th. Dier. canicular. im 20sten Gespräch.

† Es führet solches Cölius Rhodiginus im XVIII Buch, Lect. antiquar. im 31 Cap. an.

brennlichkeit, welche sie, wie dieser Schriftsteller sagt, vor etwas göttliches hielten, und die Vergänglichkeit, welcher diese Kleider, weil sie sich leichte zerfaseten, unterworfen waren, erlaubte ihnen, keinen weitern Gebrauch davon zu machen, als selbige bey heiligen und feyerlichen Handlungen zur Pracht zu tragen.

Der Gebrauch der Hemden oder der Säcke von Leinewand, deren man sich bey Verbrennung der Todten bedienet hat, damit darinnen die Asche des Körpers mit der übrigen verbrennlichen Materie unvermenget möchte erhalten werden, würde in der römischen Geschichte von größerm Nutzen seyn, wenn man davon mehrere Zeugnisse beybringen könnte. Mit was für Grund kann man sich aber auf die Muthmaßungen dererjenigen, die sich mit Auslegungen alter Schriftsteller beschäftiget, verlassen, wenn sie vorgeben, daß eine Leichenceremonie, von welcher Plinius sagt, daß man sie nur bey den Körpern der Könige* in Acht genommen, auch bey den Körpern der vornehmsten Personen unter den Römern sey gebräuchlich gewesen?

Es ist nicht zu leugnen, daß die Ehrerbietung, welche diese Völker gegen die Asche der Todten, die ihnen im Leben lieb gewesen, blicken lassen, eine große Sorgfalt voraus gesetzt, mit welcher sie die Asche des Körpers von der Asche des Holzhaufens abzusondern suchten. Denn es ist nicht glaublich, daß Artemisia** die Asche ihres

* Im XIX B. im 1 Cap. Regum inde funebres tunicæ corporis fauillam ab reliquo separant cinere.

** Siehe den Plinius im XXXVI B. im 5 Cap. Gellius im X B. Noct. atticar. im 18 Cap.

Beyde Stellen beweisen nicht, was sie beweisen sollen, denn zu geschweigen, daß Plinius am angeführten Orte, gar

ihres Gemahls Mausolus, welchen sie nach seinem Tode ungemein bedauerte, so leichte würde haben verschlucken können, wenn sie nicht überzeugt gewesen wäre, daß selbige von der Asche derjenigen Spezereyen, welche zu Verbrennung des Körpers waren gebraucht worden, unvermengt geblieben wäre. Nicht viel wahrscheinlicher ist es, daß Agrippina * die Asche ihres Gemahls Germanikus mit solcher Zärtlichkeit in ihrem Busen würde aufgehoben haben, wenn sie geglaubt hätte, daß sie mit anderer Asche wäre vermengt worden.

Die Sorgfalt, welche die Anverwandten der Verbanneten **, die an Orten, wohin sie verwiesen worden, verstorben waren, anwendeten, damit ihre Asche wieder in ihr Vaterland möchte zurück gebracht werden; die Pracht, mit welcher die Asche der Helden und obrigkeitlichen Personen, welche in ihren Amtsverrichtungen, die sie von Rom entfernet hatten, gestorben waren, begleitet *** wurde; die Ehrenbezeigungen †, welche man

gar nichts von dieser Geschichte beybringet, sondern nur diejenigen Baumeister erzehlet, welche an dem prächtigen Grabmal des Mausolus gearbeitet haben; so saget Gellius ausdrücklich, daß sie die Asche mit Spezereyen und Olitäten vermenget, ehe sie selbige verschlucket: Artemisia luctu, atque desiderio mariti flagrans, uxor, ossa cineremque eius mixta odoribus contusaque in faciem pulueris aquae indidit, ebibitque.

* Tacit. Annal. II B. Cap. 75.

** Ovid. im III B. Trist.

*** Tacit. im II und III B. Annal.

† Eutrop. im VII B. im 10 Cap. Xiphil 76. Amian. Marcell. XIX. 2. Herodianus III. 15.

In dieser Stelle des Eutropius wird zwar von dem Tode des Augustus geredet, daß selbiger zu Atella in Cam-

man unterwegens in allen Städten, bis nach Rom, denen Urnen, in welchen die Asche verschlossen war, erwiese; ja selbst der Preis und die Kostbarkeit der Urnen, welche sowohl in der Materie, woraus sie verfertiget worden, als auch in der Arbeit des Künstlers zu suchen ist, sind hinlängliche Merkmale * von der Sorgfalt und Bemühung, welche man anwendete, die Asche der verbrannten Körper von der Asche des Holzhaufens abzusondern und aufzuheben. Es ist aber hieraus keinesweges der Schluß zu machen, daß man bey den Körpern vornehmer Personen diesen Vorzug beobachtet, und sie bey der Verbrennung in Leinewand aus Asbest eingehüllet habe.

Und ob man gleich vor kurzem ein Grab entdecket, und selbiges in der vaticanischen Bibliothek aufgestellet hat, in welchen man ein Schweißtuch von dieser Leinewand zeiget, welches neun römische Ellen (palmes) lang, und sieben breit, und annoch voller Asche und halbverbrannter Knochen ist, so würde ich doch noch verschiedene Ursachen anführen können, weswegen man noch an den Gebrauch dieser Leinewand bey Verbrennungen zweifeln muß. Ich könnte mich auch hier derjenigen

Campanien gestorben, und zu Rom begraben worden sey, da aber nicht das geringste von den dabey vorgegangenen Ceremonien und von Ehrenbezeigungen, von welchen Hr. Mahudel hier redet, gedacht wird, so wundert mich, daß er sich auf diese Stelle beruft, und nicht des Svetonius Nachricht davon anführet. A. d. Ueb.

* Ob diese beygebrachten Gründe dasjenige beweisen, was sie nach der Meynung des Hrn. Mahudel beweisen sollen, wird ein jeder, der diesen § mit einiger Aufmerksamkeit lieset, leichte selbst entscheiden können. A. d. Ueb.

jenigen Anmerkungen bedienen, welche man fast in allen Ländern gemacht hat, bey Entdeckungen einer unzehlichen Menge Begräbnißurnen und bedeckter Gräber, die man mit Ueberbleibseln von Holz und halbverbrannter Knochen angefüllet, und mit der Asche vermengt befunden hat, welches gewiß nicht würde geschehen seyn, wenn man die Körper vor ihrer Verbrennung in dergleichen Leinewand hätte eingehüllt gehabt.

Ich könnte auch beweisen, daß ich nicht nur selbst diese Vermischung in mehr denn drey hundert Urnen von Thon wahrgenommen habe, welche vor ungefähr funfzehn Jahren, in Provence auf einem Felde sind entdeckt worden, als der Fluß Argens selbiges überschwemmet, und mehr denn zween Fuß von der Oberfläche der Erde weggespület hatte; sondern ich habe auch bemerket, daß in jeder von diesen Urnen, wie auch in vielen andern, welche man an verschiedenen Oertern gefunden, wohl zwey oder dreymal mehr Asche befindlich gewesen, als ordentlicher Weise von einem verbrannten Körper des allergrößten Menschen gesammlet werden kann.

Die Asche eines Menschen trägt ohngefähr, dem Maaße nach, so viel aus, als man mit beyden Händen fassen kann, und wenn man nach dem kleinen Umfange und dem Gewichte urtheilen dürfte, welches ihr Propertius * beyleget, so würde man nur eine Hand darzu nöthig haben. Es sagt nämlich dieser Poete, wenn er von seinem Schicksale nach dem Tode redet:

Et

* Propertius im IV B. in der XII Eleg. im 14 V.

Et sim* quod digitis quinque leuatur onus.

Ich bin so leichte, daß man mich mit fünf Fingern aufheben kann.

Man siehet, daß die Meynung der Alten, von diesem Maaß und Gewichte, sich auf die Erfahrungen gründet, welche wir, vermittelst der chymischen Auflösung eines menschlichen Körpers, davon bekommen haben; da also die Asche, welche man in denen Begräbnißurnen findet, gar ofte dieses Maaß überschreitet, so kann man leichte daraus abnehmen, daß sie keineswegs in Leinewand von Amiant sey gesammlet worden, und daß sie mit der Asche des Holzhaufens nicht untermengt geblieben sey.

Man wird mir hier vielleicht entgegen setzen, daß diese Gräber und diese Urnen nur Personen von geringeren Stande zugehöret, oder solchen, die in Eil und ohne viele Zubereitungen verbrannt worden, wie man zu Kriegs- oder Pestzeiten zu thun gewohnt war; oder solchen Personen, deren Vermögen kaum zureichend gewesen,

* Diese Stelle des Propertius ist von dem Herrn Mahudel, oder auch vielleicht von dem Drucker sehr verderbt worden. Man findet in keiner Ausgabe Et sim, sondern die gewöhnlichste Lesart ist Et sum, obwohl auch Bruckhusius selbige verwirft, und dafür En sum annimmt. Er hat selbige in einer pergamentnen Handschrift, welche auf der gröningischen Universitätsbibliothek aufbehalten wird, gefunden. Er hält sie vor so vortreflich, daß er hinzusetzt: Auro contra non cara est illa lectio. Hierinne aber hat sich Herr Mahudel geirret, wenn er dem Propertius die angeführten Worte in den Mund leget, weil in der ganzen Elegie die Cornelia redend eingeführet wird, und also auch dieses von sich sagt; En sum &c. A. d. Ueb.

gewesen, zu denen Kosten, welche das Holz erforderte, vielweniger zu Anschaffung einer Leinewand von Asbest, welche doch zu sorgfältiger Absonderung der Asche nöthig gewesen wäre.

Aber gesetzt auch, daß man die Aschenkrüge der Kaiser selbst gefunden hätte, welche sowohl wegen Kostbarkeit der darzu genommenen Materie, als auch wegen der darauf befindlichen Aufschriften vor andern kenntlich sind, und daß die darinne befindliche Asche ganz rein, und ohne alle Vermischung gewesen sey; so behaupte ich dennoch, daß solches ohne die Hülfe der unverbrennlichen Leinewand, und durch die einzige Beobachtung des Platzes, wo der Heerd gestanden, auf welchen der Körper verbrannt worden, habe geschehen können, wenn nämlich selbiger nach der Lage des Körpers auf der Höhe des Scheiterhaufens eingerichtet gewesen.

Marlianus * will behaupten, daß dieser Platz dasjenige sey, welches die Römer Ustrinum oder Ustrina nennten. Servius ** unterscheidet ihn, unter eben diesen Namen, ganz besonders von den übrigen Theilen des Scheiterhaufens, und Festus sagt bey der Erklärung dieses Worts: Es wäre dieses ein gewisses Gefäße gewesen, welches man bey Verbrennung der Körper gebraucht, die Asche darinne zu sammlen.

Diese letztere Meynung scheinet mir um so viel wahrscheinlicher, da in zwey alten Aufschriften, welche Meursius anführet, von diesen Ustrinum Meldung geschiehet,

* In Topograph. urbis Romæ im IV B. im 14 Cap.

** In Schol. ad Virgil. Aen. III dici solet ..... crematio cadaueris bustum, locus Ustrina.

schiehet, und daraus erhellet, daß solches ein Stein gewesen sey, den man leichte von einem Orte zum andern schaffen können. Es wird aber in diesen Aufschriften, entweder durch einige Gesetze, welche die Begräbnißceremonien bestimmten, oder auch durch den letzten Willen der Verstorbenen verboten, daß man dieses Ustrinum nicht bey Erbauung des Grabes vor diejenigen anwenden sollte, bey deren Verbrennung es gebrauchet worden:

HVIC
MONVMENTO
VSTRINVM
APPLICARI
NON LICET.

Und in der andern*

AD HOC
MONVMENTVM
VSTRINVM
APPLICARI
NON LICET.

Hieraus läßt sich leichte begreifen, daß dieser Stein ausgehölt, und auf dem Heerde befindlich gewesen, damit man die Asche, welche von dem verbrannten Körper fiel, sammlen, und aufheben können, wie denn auch der Rand, welcher an diesem Steine befindlich gewesen, verhinderte, daß der Wind die Asche nicht zerstreuen konnte.

Das

* Meursius de funerib. im 14 Cap.

Das Holz, aus welchen der Scheiterhaufen aufgebauet wurde, war in der Runde herum, ein oder zwey Fuß von diesem Steine entfernet, und so gebauet *, daß es ein Viereck vorstellt, welches länger als breit war. Inwendig war es mit Cypressen umgeben, damit man den üblen Geruch von dem verbrannten Körpern nicht so sehr empfinden möchte.

Die Knechte, so bey dem Scheiterhaufen die Aufsicht hatten, und Ustores ** oder Bustuarii genennet wurden, mußten Achtung geben, damit von dem Winde kein Cypressenzweig auf den Körper geführet, und die Asche damit vermischet wurde. Sie stießen mit ihren Gabeln das Holz, wenn es auseinander fiel, zurücke, damit es nicht auf den Heerd fallen möchte. Servius ist nicht der einzige, welcher uns den Gebrauch dieser Vorsichtigkeit bekannt gemacht hat, Homer hat ihn schon angemerket, wenn er uns die Lage von dem Körper des Patroklus auf dem Scheiterhaufen beschreibet.

So bald der Holzhaufen von dem Feuer verzehret war, ließen die Priester dieses ihre erste Bemühung seyn, daß sie sich auf den Heerd, und an den Platz, welchen wir Ustrinum genennet, begaben, den Ueberrest des Körpers von der übrigen verbrennlosen Materie absonderten, und solchen in ein Gefäß thaten, welches, nachdem mehr Asche, oder mehr halbverbrannte Knochen, von dem Körper übrig geblieben waren, entweder Cinerarium (ein Aschentopf) oder Ossuarium (ein Knochenbehältniß) genennet wurde.

Die

* Varro bey dem Servius in Schol. ad Aeneid. VI. 216.
** Ebendas. Varro.

Die Ceremonie*, mit welcher sie diesen Ueberrest auslasen, nennten sie in ihrer Sprache reliquias legere (die Ueberbleibsel sammlen) und war nach ihrer Religion, ein so wesentliches Stücke ihrer Schuldigkeit, daß, je größer das Ansehen des Verstorbenen gewesen, desto sorgfältiger wurde diese Ceremonie von ihnen in Acht genommen, welches nicht nöthig würde gewesen seyn, wenn sie in Leinewand von Amiant wären eingewickelt worden, weil alsdenn schon die Asche von den übrigen würde seyn abgesondert geblieben. Ueber dieses würden auch nicht so viel Knochen übrig geblieben seyn, weil man den Körper desto besser der vollen Glut der Flammen hätte überlassen können, indem keine Vermischung zu befürchten gewesen; da hingegen bey allen Verbrennungen, und selbst von den Körpern der Kaiser iederzeit viel Knochen übrig geblieben und gesammlet worden sind.

Suetonius** lehret uns, daß auf diese von mir beschriebene Art der Ueberrest von dem Körper des Augustus gesammlet werden, er gedenket aber in der Erzählung von dieser Verbrennung nicht das geringste von der Leinewand aus Amiant; Eutropius*** berichtet eben dieses von dem Trajan, dessen Knochen in einer aus Gold verfertigten Urne aufgehoben, und unter die Säule† gesetzet worden sind, welche von ihm den Na-

* Virgil. Aen. VI. 216.

** In dem Leben des Augusts im 100 Cap.

*** Im VIII B. im 5 Cap.

† Dieses überaus prächtige und kostbare Denkmal des Alterthums, mit welchen Rom noch heutiges Tages pranget, ist von dem Pabst Sixtus V dem heiligen Petrus

men führet. Wie Xiphilinus * erzählet, so sind die Knochen des Septinius Severus in einem Gefäße aus Porphyr verwahret worden.

Wenn also die Griechen sich dieser Leinewand beständig bedienet hätten, so würden Strabo ** und Dioskorides ***, ihre Landesleute, solches unter den Eigenschaften, welche sie dem unverbrennlichen Flachse beylegen, anzuführen nicht vergessen haben, und da vor den Zeiten des Plinius, welcher nach ihnen geschrieben, Kaiser genug gelebet haben, so würde ihm dieser Umstand bey ihren Leichenbegängnissen nicht unbekannt geblieben seyn, wenn er anders bey den Römern gebräuchlich gewesen wäre.

Es scheinet vielmehr, daß dieser Geschichtschreiber uns das Gegentheil lehren will, wenn er von der Seltsamkeit dieses Flachses saget, daß er dem Werthe nach, den allerkostbarsten Perlen gleich geachtet worden, und daß zu den Zeiten des Nero eine Serviette, welche dieser Kaiser von dergleichen Leinewand gehabt, als ein bewundernswürdiger Schatz wäre angesehen worden.

Was wird nun also von der Entdeckung des Schweißtuches zu halten seyn, welches in der Vatikanischen Bibliothek aufbehalten wird? Wenn man es als ein Alter-

trus gewiedmet, und auf dessen Gipfel, anstatt der Urne mit Trojans Asche, die von vergoldeten Metall verfertigte Statue dieses Apostels aufgesetzet worden. Ciaconius, Fabrettus, und Bellorius haben diese Säule in besondern Abhandlungen beschrieben, und in Kupfer stechen lassen.

* Xiphil. 76.

** Strabo im X B. Geograph.

*** Im V B. Hist. natural. im 113 Cap.

terthum betrachten will, so muß es einem Prinzen gehöret haben, der es als einen besondern Schatz angesehen, den er keinem andern gönnen wollen. Es ist aber hieraus keinesweges auf einen gemeinen Gebrauch der Schluß zu machen, weil solches das einzige von dieser Art ist, das gesehen worden, und man niemals in der so großen Anzahl Gräber, die man zu allen Zeiten entdecket, ja auch nicht einmal in den Gräbern der Kaiser ein dergleichen Schweißtuch angetroffen hat.

Man bediente sich auch des Flachses von Asbest zu Tochten, welche die Eigenschaft hatten, daß sie unaufhörlich leuchteten, ohne etwas von ihrem Wesen zu verlieren *, und ohne daß man nöthig gehabt hätte, selbige zu putzen, so lange nämlich das darzu gegossene Oel zu Unterhaltung der Flamme zureichte.

Die Heiden bedienten sich dieser Tochte in ihren Tempeln in denen Lampen, welche den Götzenbildern geheiliget waren.

Nichts ist wohl unter denen übrigen Eigenschaften, welche man dem unverbrennlichen Flachse beyleget, berühmter, als derjenige Tocht **, welcher, ohne daß man ihn berühre, (ein Umstand, auf welchem das Wunderbare beruhet) ein ganzes Jahr hindurch in der goldnen Lampe leuchtete, welche Callimachus in den Tempel der Minerva zu Athen verehret hatte.

* Kircher erzehlet im VIII B. mund. Subterran. auf der 67 S. daß er eine Lampe mit einem solchen Tochte gehabt, dessen er sich ganzer zwey Jahre bedienet gehabt, und er würde ihn, wie er schreibt, noch länger haben brauchen können, wenn er nicht verlohren gegangen wäre.

** Pausanias in Atticis.

Solinus * macht viel Wesens von einer solchen Lampe, die in England fast eben so lange vor der Statue dieser Göttin in einem ihr gewidmeten Tempel brannte. Und wenn man dem Pabst Damasus in einer Sache, welche die Naturlehre angehet, mehr Glauben beymessen darf, als in denjenigen, so zur Kirchengeschichte gehören, so ist zu Rom, wie er in den Geschichten des heil. Sylvestersschreibet, bey einem Taufsteine eine solche fortbrennende Lampe ** gewesen, in welcher ein dergleichen Tocht gebrannt haben soll. Ob diese Lampe von der Stifftung Constantins hergerühret, oder von einem andern dahin gesetzet worden, solches dienet nicht zu unserer Sache.

Diese von den Geschichtschreibern so sehr erhobene Sache zeiget genugsam, wie selten dieser Flachs muß dazumal gewesen seyn. Es ist aber nachgehends so gemein worden, daß Ludewig Vives ***, ein Spanier, da er sich zu Anfang des funfzehenden Jahrhunderts in Paris aufgehalten, dergleichen Tochte gesehen haben will,

* In Polyhist. im 12 Cap.

Mehrere Beyspiele von Lampen, die lange Zeit geleuchtet, führet Kircher in mundo. Subterran. im II Th. VIII B. auf der 69 S. an.

** Kircher bringet am angeführten Orte nicht allein dieses Exempel, sondern auch noch ein anders von einer beständig fortbrennenden Lampe bey. Sie soll nach dem Zeugniß des Nicephorus, über der Kirchthüre zu Antiochien in Syrien seyn aufgehängt gewesen. Er will sich aber mit Untersuchung der Möglichkeit nicht aufhalten, weil er glaubet, man müsse solches als ein Wunderwerk, so von Gott seinen Ursprung habe, betrachten.

*** In Schol. ad Augustin. lib. de ciuitat. Dei XXI.

will, deren man sich an verschiedenen Orten dieser Stadt bedienet gehabt. Ich weiß nicht, warum man sich nicht noch heut zu Tage dieser Tochte gebraucht, da doch ihre Bequemlichkeit, wie ich gewiß davon versichert bin, auf die Erfahrung gegründet ist.

Ich habe bemerkt, daß, wenn die Faden des Amiants, ohne daß sie erst von den kalkichten Theilen, welche sie zusammen halten, durch das Wasser dürfen gereinigt werden, in ein Gefäß mit Oel oder Fett gethan, und angezündet werden, selbige so lange leuchten, als die fette Materie dauert.

Licetus, Ferrarius und einige andere, die sich mit Untersuchung der Alterthümer beschäftiget, und uns Nachricht von den Lampen der Alten gegeben haben, glauben, daß das beständige Feuer der Begräbnißlampen, von welchen sie vorgeben, daß es nicht eher verloschen sey, als bis diese Lampen in die Luft gebracht worden, durch Hülfe dieser Tochte sey unterhalten worden. Da sie aber zweyerley dabey voraus gesetzet haben, erstlich, daß man in einer von dergleichen Lampen einen solchen Tocht gefunden habe, vor das andere, daß sie auch nach verzehrter Materie, die zu ihrer Unterhaltung gedienet, hätten fortbrennen können; so verwandelt sich dieses Lehrgebäude in eine wunderbare Unmöglichkeit *.

* Was Kircher auf der 73 und f. S. von der Möglichkeit, eine solche beständige Lampe in unterirdischen Oertern und Gräbern zu verfertigen, anführet, scheinet leichter auf dem Papier zu seyn, als es in der That wohl seyn würde, wenn jemand an einem darzu geschickten Orte diese Mühe und Arbeit unternehmen wollte. Und ob er uns gleich bereden will, daß solches bey den alten

Man hat auch, damit nichts von dem Asbest verlohren gehen möge, ein Mittel erfunden, diejenige Art, die etwas kürzere Faden hat, zu nutzen. Man verfertiget Papier daraus, welches man auch vor unverbrennlich und beständig halten kann, weil man dasjenige, so darauf geschrieben worden, wieder auslöschen kann, so oft man es in das Feuer wirft, aus welchem es eben so unversehrt, wie die Leinewand, wieder heraus gezogen wird. Man hat schon vor vielen Jahren in verschiedenen Cabinetern in Deutschland dergleichen Papier gesehen. In dem Cabinet des Königs von Dännemark wird ein Bogen von einer beträchtlichen Größe aufbehalten, und Charlton * versichert uns, daß man solches noch jetzund sehr gut nicht weit von Oxfort in England verfertige.

Wenn man die vorgegebene Eigenschaft, daß alle Körper, welche in unverbrennliche Leinewand eingewickelt werden, vom Feuer nicht beschädiget werden könnten, in genauere Betrachtung ziehet, so wird man finden, daß solche nur in der Einbildung bestehet. Denn da alle Theilchen dieses mineralischen Wesens so beschaffen sind, daß sie Feuer fangen, so müssen sie solches auch nothwendig dem Körper, den sie umgeben, mittheilen können. Man kann solches leichte an einer Ruthe erfah=

alten Aegyptiern eine sehr gewöhnliche Sache gewesen, sich auch dieserwegen auf das Zeugniß des Sciangia eines arabischen Schriftstellers beziehet, so ist doch solches noch lange nicht hinlänglich, uns von der Wahrheit dieser Sache zu überzeugen, zumal, da bey den alten Schriftstellern, nicht die geringste Spur davon anzutreffen ist.

* In den Transact. Philos. so zu Oxford herausgekommen.

fahren, wenn man solche in diese Materie einwickelt, und in das Feuer wirft, denn man wird finden, daß sie in kurzer Zeit in Kohlen wird verwandelt werden, obgleich das vorgegebene Mittel, daß sie wider diese Verwandlung beschützen sollen, unversehrt bleibet.

Und in dieser Meynung hat sich jener fromme König der Tartaren betrogen, von welchem Lange * in einem seiner Briefe erzählet, daß er ein Schweißtuch, in welches das Angesicht des Heilandes abgedruckt gewesen, vor dem Feuer bewahren wollen, und solches in ein Stücke Leinewand von Amiant eingewickelt hat.

Man könnte hier noch viele andere Eigenschaften, welche man diesem mineralischen Steine beygeleget hat, untersuchen: Da ich mir aber ein Gewissen mache, mich bey Sachen aufzuhalten, die nur auf Fabeln und Erdichtungen beruhen, und ich auch befürchte, daß ich schon die Grenzen der Zeit, welche einer Vorlesung bestimmet ist, überschritten haben möchte, so habe ich nichts weiter beybringen wollen, als was man mit Gewißheit davon sagen, und was bey der Geschichte des unverbrennlichen Flachses einigen Nutzen haben kann.

F. G. Freytag.

* Im 66 Briefe.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

VIII.

Erzählung,

wie zornig der Herr M. Grummert geworden.

Man hat im dritten St. des ersten Bands vom Hamburg. Magazin des Herrn M. Gr. Beyträge zum Wachsthum der Natur-und Größenlehre beurtheilet. Wer sich die Mühe nehmen will, diese Beurtheilung aufs genaueste anzusehen, wird nichts weiter darinnen finden, als daß man Herrn M. Gr. gezeiget, wie die Ausführung seines Entwurfs noch vielen Schwürigkeiten unterworfen sey, wie er sich in gewissen theoretischen Dingen verstoßen, und in manchen praktischen auch keine Einsicht gezeigt. Jetzo hat Herr M. Gr. eine Schrift unter dem Titel herausgegeben: M. Gottfr. Heinrich Grummerts Betrachtungen über die Mondenluft, bey Gelegenheit der großen Sonnenfinsterniß am 25 des Heumon. 1748. Nebst etlichen wichtigen Vortheilen, die Sonne zu betrachten, 6½ B. 1 Kupf. 4. Man will ietzo von allen übrigen, was Herr M. Gr. in dieser Schrift vorgetragen, nichts erwähnen, dazu sich vielleicht ein andermal Gelegenheit geben wird: Nur einige Proben, in was für eine Gemüthsverfassung er sich bey der Beurtheilung im H. M. versetzt, sollen gegeben werden. Doch damit man die Art, wie er seine Gemüthsverfassung anfängt an den Tag zu legen, sehe, ist nur das

das zu erwähnen, daß der erste von seinen wichtigen Vortheilen in einer Verlängerung des Brennpunktes von einem Objectivglase besteht. Er befestigt hinter demselben eine Glasplatte und füllt den kleinen Raum, der zwischen ihr und dem Objective bleibt, mit Wasser. Auf die Art hat er den Brennpunkt eines zweyschuhigten Objectivens auf 12 Schuhe gebracht und das Bild größer erhalten. Ehe er nun diesen wichtigen Vortheil seinen Lesern entdeckt, hält er sich sehr lange auf, damit sie den Werth der Erfindung, wie er selbst sagt, gehörig zu schätzen wissen. Dieses geschiehet, vermittelst einer Strafpredigt, wie er sie selbst nennt, auf die neidischen Deutschen, besonders Leipziger Kunstrichter, die, wie man aus der Folge sieht, hauptsächlich den Verfasser der Beurtheilung über Herrn M. Gr. Beyträge zum Wachsthume der Natur- und Größenlehre im 3 St. des 1 Bandes vom Hamb. Magazine betrifft. Er giebt diesen deutschen Kunstrichtern einen Geschmack von lauter Kleinigkeiten schuld, die eine geschickte Comediantin eben so gut zu Wege bringen könnte. „Wenn ich, sagt er, einen Vorschlag gethan „hätte, die Haarlocken des Frauenzimmers mit der Co„carde im Nacken, in die Corinthische Säulenordnung „zwischen den Schnörkeln anzubringen, wenn ich mir „es in den Sinn hätte kommen lassen, des Blankscheids „Journal über die Empörungen seiner Nachbarschaft „zu schreiben, wenn ich eine Untersuchung angestellt „hätte, ob Eva eine Brunette oder Blondine gewe„sen, so würde ich ein gelantgelehrter Kopf auf den „leipziger Fuß seyn, alsdenn würde ich Polen Ehre „machen, und Kopernik wäre nichts gegen mich. „Wenn ich aber Mittel aussinne, hinter die so weit

„ent-

„entfernte Geheimnisse des gestirnten Himmels, so weit
„es nur möglich ist, zu kommen, wenn ich verlohrne
„Erfindungen, die das Alterthum bewundert hat, wie=
„der herzustellen suche, wenn ich die Lehren der Phy=
„sik und Mathematik, zum Nutzen der menschlichen
„Gesellschaft, anzuwenden suche, wenn ich dieses al=
„les ohne Eigennutz thue, dafür ein anderer große
„Summen Geldes gefordert haben würde, so verdient
„meine Denkart kaum die Aufmerksamkeit dieser Leu=
„te; so muß ihnen auch mein Vaterland gut genug
„seyn, auf eine anzügliche Weise desselben zu er=
„wähnen.

Dieses ist nur der Eingang von der Strafpredigt. Denn in der Folge kömmt es noch besser. Herr Grummert redet daselbst von Würmern unter den deutschen Journalisten, welche die Armuth ihres niederträchtigen Geistes mit keinen Einfällen von Wichtigkeit bereichern kann: „Diese krümmet der Neid, wenn sie
„Wahrheiten erblicken, die andern, als ihnen, aufbe=
„halten waren. Verwirrt von einer so unanständigen
„Leidenschaft suchen sie alles, was bey ächten Kennern
„Aufsehen macht, bey Zeiten zu unterdrücken, und mit
„den niederträchtigsten Lügen der Welt in ihren alber=
„nen Beschuldigungen vorzustellen. Alles dieses thun
„diese unbefugte Richter bloß darum, damit sie von ih=
„rer kriechenden Niedrigkeit nicht dermaleinst nach
„derjenigen Höhe sehen dürfen, zu der sich ein glück=
„licher Kopf über sie geschwungen hat.

Diese Probe wird genug seyn, zu zeigen, wie vortrefflich Herr M. Gr. in der deutschen Heldensprache schimpfen kann. Nun wird man auch etwas antworten müssen: Wenn Herr M. Gr. für ein bloßes

Project,

Project, wider dessen Möglichkeit sich noch vieles einwenden läßt, wirkliche Observationen mit seinen Objectivgläsern, und Versuche mit den Brennspiegeln geliefert hätte, wenn er seinen Einfall als ein Project, wie es ist, und nicht als eine wichtige Vermehrung der Natur- u. Größenlehre vorgetragen hätte, wenn er den Einwurf aus dem Wege geräumt hätte, daß es eben so schwer sey, ein so vollkommenes Planglas zu erhalten, wie seine Methode zum Voraus setzt, als ein großes Objectiv zu schleifen, wenn er anstatt die bekanntesten Sachen, die man in allen physikalischen Büchern findet, hinzuschreiben, nur die Theorie der Biegung des Glases durch den Druck des Wassers bestimmt, und gezeiget hätte, wie dasjenige, was Bernoulli von dem Drucke einer nach allen Seiten sich ausbreitenden elastischen Materie erwiesen hat, von dem senkrechten Drucke einer bloß schweren Wassersäule folge, oder, wenn er zu erinnern gewußt hätte, die Kettenlinie, die seine Gläser nothwendig bekommen müssen, sey in einem so kleinen Stücke vom Zirkel nicht merklich unterschieden, alsdenn würde er solche Klagen mit Recht anheben: Wenn er aber seine unreifen Einfälle als große Erfindungen angiebt, so kann er es andern Leuten gar nicht für übel halten, daß sie nicht eben das glauben wollen. Die Sachen, die Hr. M. Grummert seinen Gedanken nach hätte thun müssen, Polen Ehre zu machen, würden ihm bey dem Verfasser der Beurtheilung über sein Werk gerade so viel geholfen haben, als gut Lomber zu spielen. Aber, wenn Hr. M. Grummert wichtige Erfindungen eines Harriots, Newtons und Cotesius mit neuen und deutlichen Beweisen versehen hat, da man sie bisher in Deutschland mehr geglaubt, als erwiesen hatte; wenn er falsche Schlüsse

die

die von großen Mathematikverständigen für Demonstrationen angesehen worden, zu entdecken, und die Wahrheit an ihre Stelle zu setzen gewust hat; wenn er Aufgaben, die ein Euler für schwer hält, aufgelöst, und in philosophischen Untersuchen eines Barons von Wolf Lob erhalten hat, alsdenn wird er erst dahin seyn, wohin der Wurm, sein Beurtheiler, zum Theil schon lange gewesen ist, der sich noch gar nicht für einen glücklichen Kopf hält, der sich auf eine große Höhe geschwungen hätte, aber doch Herrn M. Grummerts Stärke in den Wissenschaften viel zu klein findet, daß er sie beneiden sollte, und gesteht, einen großen Fehler begangen zu haben, daß er sich, Herrn M. Grummerts Erfindung zu beurtheilen, erniedriget. Man darf nichts weiter thun, als die Beurtheilung über Herrn M. Grummerts Erfindung im Hamb. Magazin lesen, so wird man sehen, daß ein solcher Grimm darüber nur in einem Schriftsteller entstehen kann, dem bey seiner ersten Ausflucht in die gelehrte Welt die Flügel noch nicht recht gewachsen sind, und der es mit jugendlicher Unleidlichkeit, höchst übel nimmt, daß man ihn daran erinnert. Man hat ihm im Schlusse der Beurtheilung gerathen, seine Gedanken künftig besser reifen, oder von iemanden untersuchen zu lassen, sonst **würde er sich lächerlich machen.** Für diese wohlgemeynte Warnung, die zugleich die Erklärung in sich schließt, daß er sich **damals noch nicht lächerlich gemacht**, führt er sich so ungezogen auf. Die Beurtheilung zeigt, daß ihr Verfasser den Herrn M. Grummert für einen Kopf gehalten, der etwas, und vielleicht auch was besonders, zu thun tüchtig sey, aber der seine Einfälle bis dahin noch nicht genugsam untersucht, und sich noch nicht zulängliche

Kenntniß

Kenntniß von andern Erfindungen erworben hat, ehe er selbst welche machen will. Also hat man Herrn M. Grummerts Eifer gar nicht getadelt, auch ihm bey weiten nicht alle Geschicklichkeit abgesprochen, aber eine bessere Anwendung und Gebrauch derselben gewünscht.

Endlich auch das, was Herr M. Grummert wegen seines Vaterlandes erwähnt, zu beantworten, so steht nichts hieher gehöriges in der Beurtheilung, als, „daß „ihm eine gewisse sehr deutlich in die Augen fallende „Folge, **vermuthlich in Polen**, in Zweifel gezogen „worden.„ Dieses verdrießt den Herrn M. Grummert so, daß er auch noch ganz am Ende seiner Schrift es wiederholt, und sagt, der Zweifel sey ihm in Polen gemacht worden, aber von einem **Leipziger**. Der Verfasser der Beurtheilung findet also nöthig, seinen Ausdruck von des Hrn. M. Grummerts Verdrehung folgendergestalt zu retten. Er erklärt sich erstlich, daß er alle Hochachtung für eine Nation hat, die ihr Glück gemeinschaftlich mit Sachsen unter der Regierung des theuersten Augusts blühen sieht: Er weiß, daß Polen beständig große Gelehrte und erlauchte Beschützer der Wissenschaften gehabt und noch verehret; und wie er überhaupt allgemeiner Nationenverurtheilungen für höchst ungereimt hält, so ist es ihm nie in den Sinn gekommen, Polen die Wissenschaften abzusprechen. Aber daß ihm dieser Ausdruck gleich eingefallen, daran ist Herr M. Gr. selbst schuld. Dem Verfasser ist von dem Schicksale, das der Herr M. Gr. in Polen gehabt, verschiedenes erzählet worden, dessentwegen er ihn bedauert hat, ob wohl zugleich, wie die Sachen erzehlet worden, Herr M. Gr. dergleichen Schicksal sich zum Theil damit zugezogen, daß er der Warnung und Vorschrift seiner

erlauchten

erlauchten Beförderer zuwider, Dinge vorgenommen, dazu er keinen Beruf gehabt. Der Verfasser der Beurtheilung hat also geglaubet, wo sich Hr. M. Gr. dadurch, daß er seine Weisheit am unrechten Orte zeigen wollen, Verdrießlichkeit zugezogen, da könnten ihm auch wohl solche Einwürfe seyn gemacht worden, und hält sich daher des Ausdrucks, von Polen wegen, den niemand, als ein **boshafter Verläumder**, für eine Beschimpfung der polnischen Nation ausgeben kann, zulänglich gerechtfertiget, es mag im übrigen auch an der Erzählung seyn, was da will, weil es hier nur darauf ankömmt, ob sie könne dem Verfasser zu diesem Einfalle Gelegenheit gegeben haben.

Uebrigens wird Herr M. Gr. hieraus sehen, wie sehr man ihn schont, und wie weit man von dem niederträchtigen Verfahren kleiner Geisterchen entfernt ist, die in Streitigkeiten über Wissenschaften, Persönlichkeiten, auch wohl **niederträchtige Lügen und alberne Beschuldigungen** einmischen. Dieses hat gewiß der Verfasser der Beurtheilung nicht gethan, des Hrn. M. Gr. Person gar nicht angegriffen, und was er von seiner Schrift gesagt, entweder aus seiner Schrift selbst, in so fern es dessen Sätze, oder aus vernünftigen Gründen, wenn es Einwürfe betrift, dargethan hat.

Doch, vielleicht hat Herr M. Gr. den Ungrund der ihm gemachten Einwürfe gezeigt, so wie er mit einem sehr sinnreichen Wortspiele den **Grund** nennet, der ihn zu dem Entschlusse das Hamburg. Magazin zu züchtigen bewogen hat. Das erste, dessentwegen er sich vertheidiget, ist die Erinnerung, die ihm wider seine Brennspiegel, mit einem veränderlichen Brennpunktsabstande, der so groß werden kann, als man will, gemacht

macht worden. Er versetzt, seine Meynung sey nicht gewesen, daß ein einziger solcher Spiegel brennen solle, sondern er habe sich schon in seinen Beyträgen erkläret, daß man viele vereinigen könne. Man kann nicht eigentlich sehen, ob Herr M. Gr. hier wider das Hamburgische Magazin, oder wider Einwürfe, die ihm von jemand anders gemacht worden, schreibt; im Hamburgischen Magazin aber ist auf der 358 S. aus der ungeheuren Größe, die so ein Brennspiegel haben müsse, gefolgert worden, daß er nicht wohl zu gebrauchen sey; will man aber mehrere verbinden, so kann dieses mit flachen Spiegeln bequemer erhalten werden, wie auf diese Art Herr Buffon in Paris von einen Brennspiegel, der sehr weit brennt, nicht nur ein Project gemacht, sondern wirkliche Versuche damit angestellt hat, von denen man in der 483 N. der Philosophical Transactions eine Nachricht findet.

Die andere Vertheidigung Herrn M. Gr. auf der 27 S. seiner Schrift, betrifft die Einwendung, daß seine Objectivgläser von dem darinnen befindlichen Wasser bald trübe werden würden. Er antwortet zuerst: man soll das Glas ausleeren und klares Wasser hineinbringen. Der Herr M. Gr. wird den Verfassern des Hamb. Mag. verzeihen, daß sie auf diesen Einfall nicht gerathen sind. Sie haben nicht geglaubet, daß ein Objectivglas lange **fortgebrauchen** heißen dürfe: **es immer von neuen wieder machen.** Nach dem Zustande, in der sich die Dioptrik vor der glücklichen Epocha von Herrn M. Gr. Erfindung befunden, war man froh, einmal ein Objectivglas von einem guten Meister zu haben, man nahm es sorgfältig in Acht, ohne sich auf den Trost zu verlassen, daß man allemal

ein anderes bekommen könnte. Aber damals gehörte auch noch, gute Objectivgläser zu haben, eine richtige Schale und eine geschickte Hand: ietzo gehören nur etliche Eimer Wasser dazu.

Ferner macht sich Herr M. Gr. lustig darüber, daß man Chymisten, Engländer und Holländer wider ihn aufgeboten, und wozu? zu erhärten, daß **auch destillirtes Wasser nicht recht rein ist.** Es ist wahr, man würde nicht für alle Leute die Schriftsteller anführen, wo sie dieses erwiesen finden. Aber man wollte Hrn. M. Gr. nachahmen, der in seinen Beyträgen viel leichtere und bekanntere Dinge aufs gründlichste und weitläuftigste ausgeführet, wie ihm solches schon in der Beurtheilung angemerkt worden.

Allein Hr. M. Grummert beantwortet diesen Zweifel wegen Trübung seines Objectivglases noch artiger. „Wenn das Wasser sich auch nur ein Vierteljahr rein „erhält, sagt er, so ist ein solches recht großes Objectiv auf„gelegt, einem philosoph. Verstande mit den himmlischen „Betrachtungen mehr Vergnügen zu schaffen, als wenn „alle Hamburgische Magazins mit Einfällen von solcher „Wichtigkeit voll gepfropft wären, als die Original„abhandlungen der eigentlichen Verfasser des H. M. „sind.„ Man wird den Herrn M. Grummert nicht nöthigen, sich an den Originalabhandlungen des H. M. zu vergnügen, von denen man aber ihm so viel melden kann, daß sie das Glück genossen haben, bey Leuten Beyfall zu finden, die mehr und stärkere Proben ihres philosophischen Verstandes abgelegt haben, als die Proben einer sehr unphilosophischen Gemüthsart sind, die Herr M. Grummert durch sein Schimpfen und durch seine Ungelehrigkeit abgelegt hat. Uebrigens giebt man

ihm

ihm zu, daß auch ein solches vergängliches Objectivglas einiges Vergnügen geben könnte, wenn Herr M. Gr. nur erst gezeigt hat, daß dieses Vergnügen größer ist, und nicht mehr Mühe kostet, als das dauerhafte Vergnügen, das uns die gewöhnlichen Objective geben.

Herr M. Grummert erinnert ferner, er habe auch statt des Wassers hochabgezogenen Brandtewein vorgeschlagen. Wenn er solches ins Werk richtet, werden ihm die Brandteweinbrenner ungemein viel Dank wissen. Endlich behauptet er, wenn auch ein Objectiv aus Wasser und Glase recht sehr trübe würde, so wäre es doch, die Sonne zu betrachten, dienlich, weil die Dunkelheit der beym Rauche angelaufenen Gläser noch viel größer wäre. Nun hat sich Herr M. Grummert nicht besonnen, daß man nicht die Objectivgläser, sondern die Oculargläser, oder Gläser, die man hinter dieselben setzt, anlaufen läßt. Und ob man wohl bey Betrachtung der Sonne die Objectivgläser mit einem zarten Flore überziehen, ja, wie ein großer Sternkundiger manchmal gethan, hinter eine Spinnewebe stellen kann, so läßt sich doch von dieser Verdunkelung auf die, so von trübem Wasser herrührt, nicht schließen, bis die Erfahrung den Schluß rechtfertigt.

In dem 24sten Absatze seiner Schrift fertigt Hr. M. Grummert wieder die ungeschickten Kunstrichter ab, die ihm vorgeworfen, seine Objectivgläser wären nur dienlich, Dinge zu betrachten, die auf der Erde darunter lägen. Er sagt: ob es ihnen denn nicht zu ihren **hohen Ohren** (welchen Witz er aus Furcht, die Leser möchten ihn nicht erkennen, hat mit Schwabacher drucken lassen) gelangt wäre, daß es Dinge gebe, die im Deutschen Spiegel genannt werden, und von denen er,

vermuthlich seine Stärke in Sprachen zu zeigen, auch die polnische und französische Benennung hinsetzt. Da schimpft er nun auf die Unwissenden, daß sie nicht gleich errathen, daß er im Sinne gehabt, durch seine Objective die Sachen in Spiegeln zu sehen, ohngeachtet er auch Stellen aus seinen Beyträgen anführt, wo er solches will angezeigt haben. Indessen glauben seine Gegner, es sey eine schlechte Unwissenheit, Hrn. M. Grummerts Gedanken nicht vollkommen zu wissen. Den Gegenstand aber durchs Objectivglas in einem Spiegel zu betrachten, ist ihnen insbesondere deswegen nicht eingefallen, weil sie von Leuten, die in der Optik vielleicht bessere Erfindungen weggeworfen haben, als Hr. M. Gr. *μετὰ πολλῆς φαντασίας* ausbreitet, gehört haben, daß Sachen, die man durch Objectivgläser in Spiegeln sähe, nicht scharf und deutlich genug zu erkennen wären. Zwischen den Polemoskopien und englischen Teleskopien, und Hrn. M. Grummerts Erfindung ist der Unterschied, daß dorten die Spiegel selbst die Stelle der Objective vertreten.

Und das ist alle Antwort, die Hr. M. Gr. den Verf. des H. M. entgegen setzt. Wenn man die Beurtheilung damit vergleichen will, so wird man leicht sehen, wie viel er noch zurücke gelassen. Aber er erklärt sich, daß er keine Beurtheilung beantworten will, als wenn sich der Verfasser nennt, und der Wissenschaft und guten Gemüthsart wegen bekannt ist, denn er beschwert sich darüber, daß seine Gegner sich nicht, aber ihn genannt; als wenn sie ihn hätten ungenannt lassen können, da er sich selbst genannt hatte: Dabey schimpft er auf seine Kunstrichter, auf die gewissenlose Verleger solcher Schriften, wie die sind, darinnen seine Beyträge sind beurtheilt

theilt worden, und drohet mit einer Kritik über das H. M. die seinen unbefugten Richtern den Kitzel ein wenig vertreiben soll. Er will ihnen aus ihren Pösselchen, den deutschen Originalstücken des H. M. öffentlich zeigen, daß sie sich in Sachen, die in die Physik, Mathematik, Beredsamkeit, Poesie und Kritik laufen, recht schlecht aufgeführet haben. Wie man dieses erwarten muß, so hat man von Hrn. M. Gr. Proben, wie er sich in der Physik und Mathematik aufgeführt, gesehen, die wirklich nicht unter die besten gehören. Sein Stuhllehnenversuch, seine Einbildung, daß seine Gläser sphärisch würden, sind in der Beurtheilung angeführt worden, und er hat sich noch nicht dawider vertheidigt. Seine vortrefflich witzigen Wortspiele aber, die er überall anbringt, und der Einfall vom Journal des Blankscheides, gehören zu sehr in den Antilongin, als daß man sich von seiner Einsicht in die Kritik sehr viel versprechen sollte.

Doch die Richter, die Hr. M. Grummert über sein Werk erkennt, sind bloß die berlinische Akademie der Wissenschaften, der er es zugeeignet. Weis denn aber Herr M. Grummert nicht, daß, sobald man etwas drucken läßt, dasselbe der Beurtheilung aller, die es zu verstehen glauben, unterworfen wird? Wäre etwa sein Aufsatz in den Schriften der berlinischen Akademie eingerückt gewesen, so würde man allenfalls mit der Hochachtung davon geredet, oder geschwiegen haben, die man der erlauchten Akademie schuldig ist: Aber wie soll die bloße Zueignung den Hrn. M. Gr. von andern Richtern befreyen? Sievers that was ähnliches mit dem, was Herr M. Grummert gethan hat, und Liskow lachte doch über ihn. Die vortheilhaften Urtheile, deren

er sich von Herrn Maupertuis und Euler rühmt, rechtfertigen ihn eben so wenig. Die Franzosen sind höflich, und Herrn Eulers ungemeine Leutseligkeit, wodurch er alle, die auch nur etwas in Wissenschaften thun wollen, aufzumuntern sucht, gehört mit zu dem längst bekannten Charakter dieses großen Mannes. Vielleicht liessen sich auch von diesen Urtheilen ganz andere Nachrichten geben, wenn man für diese Männer nicht zu viel Ehrfurcht hätte, als ihre Namen bey Gelegenheiten zu nennen, wo es der Mühe so wenig werth ist. Aber sich auf solche Urtheile zu berufen, zu schmähen und zu lästern, mit Kritiken zu drohen, und solche wirklich, oder vielmehr Schmähschriften aufzusetzen, das alles wird Hrn. M. Grummerts Einfall von Objectivgläsern und Spiegeln vor den Augen der vernünftigen Welt nicht rechtfertigen. Vielmehr werden alle Unpartheyische glauben, ein Mann, der über Kritiken, die ihm gelassen und im Scherze gesagt sind, so vor Gift schäumt; der die Personen seiner Gegner angreift, wenn man bloß von seinen Schriften geredet hat; der seine Gegner, wider die er sich doch noch gar nicht vollkommen vertheidiget hat, und die ihm gar nicht alle Geschicklichkeit abgesprochen, sondern nur eine genauere Prüfung seiner Einfälle und Erlangung größerer Kenntniß angepriesen haben, wie die ärgsten Dummköpfe schilt, und alles, was sie wissen und machen, für elend und thöricht erklärt; ein Mann, der sich für einen glücklichen Kopf preiset, nach dessen Höhe andere hinaufsehen müssen, ob dieselben wohl zu einer Zeit die Wissenschaften lehrten, wie er noch ein Student, der von seinem Fleiße und Eifer viel hoffen ließ, war; ein solcher Mann müsse ungemein eingenommen für sich seyn.

Der

Der kürzeste und sicherste Weg, den Hr. M. Gr. gehen kann, und den er gehen muß, wenn er nicht vor den Augen der vernünftigen Welt, die sich die Mühe nehmen will, auf ihn zu sehen, ein optischer Projectmacher bleiben will, ist, die Richtigkeit seiner Einfälle in der That zu zeigen. Er giebt einen sehr leichten Weg an große Objectivgläser zu machen. Man hat welche nach der gemeinen Art, die in der That schwer ist, längst gemacht. Was hindert ihn, seine leichte Art ins Werk zu richten? Er sagt zwar, man solle warten, denn er müsse in Dresden auch warten: Aber wenn seine Methode so leichte, und leichter, als das gewöhnliche Glasschleifen ist, das man längst, auch mit großen Objectiven ins Werk gerichtet hat, so heißt diese Entschuldigung nichts. Und wenigstens hätte er auch mit seinen Schimpfen warten sollen, bis er seine Gegner in der That widerlegt hätte. Hat er sein Vorgeben erfüllt, alsdenn kann er Belohnungen dafür verlangen, mit welcher Forderung er sich ietzo lächerlich machen würde, ehe man Ursache hat zu glauben, daß er was zu thun vermögend ist, und man wird ihm solches gerne gönnen, ob es gleich sonst eben nicht gewöhnlich ist, für mathematische Erfindungen groß Geld zu erhalten. Newton wenigstens forderte solches für seine Teleskopien nicht, und er machte so viel Aufhebens nicht davon. Conspicilla tubulata in breuitatem contrahere; das ist der ganze Titel, unter dem er seine Erfindung am Ende des I Theils seines I B. der Optik vorträgt; aber die Erfahrung lehrt, daß sich der Werth einer Erfindung ordentlich umgekehrt, wie das Wesen, das der Erfinder davon gemacht, wo nicht gar wie das Quadrat oder eine höhere Potenz desselben verhält.

Und dieses mag zu Herrn M. G. Abfertigung genug seyn. Es ist ihm in der Beurtheilung nichts gesagt worden, das die Gränzen erlaubter Erinnerungen überschritte, Herr M. Gr. aber hat sich mit seinem Schimpfen dem niedrigsten Pöbel ähnlich aufgeführt. Sein Stolz geht so weit, daß er seine Gegner lieber anreden wollte, wie der Amtmann in Herrn Gellerts Fabeln die Bauern. Das Sicherste möchte wohl seyn, daß die Bauern (die, es im Vorbeygehen zu sagen, wohl dem Herrn Amtmann den Vorrang nicht lassen würden) lachen würden, aber ehe sie Gehorsam leisteten, würden sie des selbstwachsnen Herrn Amtmanns Bestallung zu sehen verlangen. Auf Herrn M. Gr. der in seinen Schriften überall sein eigen Lob, auch im fremden Namen ausbreitet, schickt sich die Fabel vom Kukuk aus Herrn Gellerts I Theile besser. Man lasse ihn, weil die Leute, ihn nicht so sehr, wie er fordert, verehren wollen:

Sich an dem Undank rächen,
Und ewig von sich selber sprechen.

Er vergleicht seine Gegner mit einem Mopse, der ihn anmeldet, wenn ihn sonst niemand sehen will, weil die Bedienten voll Aufmerksamkeit in der **vollständigen Astronomie** oder im Eulenspiegel lesen. Das ist nun freylich schlimm, daß Herr M. Grummert hat durch seine Beurtheilung bekannt werden müssen, und könnte, wenn man mit ihm so umgehen wollte, wie er pflegt, leichte Gelegenheit geben, Boileaus Vers auf ihn anzuwenden:

La Satire ne sert qu'à rendre un fat illustre.

Herr

Herr M. Gr. wird vielen Lesern noch mehr ein Vergnügen machen, wenn er seine Stärke in der groben Schreibart, und seine aufgeblasene Eigenliebe noch weiter zeigen wird, und das Hamb. Magazin wird glücklich seyn, wenn es keine wichtigern Feinde bekömmt, als Herrn M. Gr. und wenn seine Erinnerungen nicht bündiger ausfallen, als da er auf der 42 S. als einen Beweis, es werde beym Uebersetzen fremder Abhandlungen nicht gehöriger Fleiß angewandt, anführt; es sey ein Kupfer mit der Entschuldigung weggelassen worden, daß sich solches in des Uebersetzers Exemplar nicht befunden. Er macht sich darüber sehr lustig, aber ohne alle Ursache. Die Erinnerung ist einem Aufsatze von Herrn Bilfingern im 1 Art. des VI St. des 1 Bands beygefüget worden, die Figur aber hat nicht nur in dem Exemplar des hamburgischen Uebersetzers gefehlt, sondern sie fehlt in allen Exemplaren von den Schriften der kaiserl. petersburgischen Akademie, die sich in Leipzig in öffentlichen und Privatbibliotheken befinden, und die Kupfertafeln gehen ununterbrochen fort, daß also vermuthlich die angeführte Figur nie mit bekannt gemacht worden. Herr M. Gr. beliebe also erstlich gehörigen Fleiß zu Rechtfertigung seiner Kritik anzuwenden, ehe er kritisiren will.

Ohngeachtet nun seine Lästerungen, denen, die sie angehen, sicherlich bey Vernünftigen keine Schande bringen können, weil ein jeder, auch wenn er das Gegenseitige nicht gelesen hätte, bloß aus Herrn M. Gr. Schrift sieht, was von ihnen zu halten ist, so behalten sich dieselben doch vor, ihn, wo sie es noch der Mühe werth halten, empfinden zu lassen, was seine Schmähungen

hungen verdienen; denn er ist von der Aufführung, die Gelehrte in ihren Streitschriften beobachten müssen, so schlecht unterrichtet, daß man ihm zu viel Ehre anthun würde, ihm ferner in Schriften zu antworten, weil **Witz** für ihn zu fein, und wie er, zu **schimpfen**, zu **schmähen** und zu **lästern** gesitteten Gelehrten nicht gegeben ist. Uebrigens aber verlohnt es sich gar nicht der Mühe, über ihn böse zu werden, so lange er den guten Eigenschaften, die er wirklich an sich hat, durch so viel Stolz, Eigenliebe und Grobheit allen Werth benimmt, und man hat vielleicht in langer Zeit kein solch lebendig Original zu der Beschreibung gesehen, die Boileau von ergrimmten Autoren macht:

> Vous les verrés bientôt feconds en Impostures
> Amasser contre vous des Volumes d'injures
> Traiter en vos ecrits chaque Vers d'atentat
> Et d'un mot innocent faire un crime d'etat.
> . . . .
> . . craignés tout d'un auteur en courroux.



IX. Nach-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

IX.

Nachricht
von Robert Hooks Methode,
den
Brennpunkt eines gegebenen Objectivglases weiter von demselben zu bringen.

Im IV Artikel der IV Numer von den philosophischen Transactionen, die im Brachmonat 1665 herausgekommen, beantwortet Hook einige Zweifel, die Auzout einer gewissen von ihm angegebenen Maschine zum Glasschleifen entgegengesetzt. In dieser Antwort erinnert er unter andern: „Er könne ein Planconvex„glas dergestalt zurichten, daß es, ohne seine Krüm„mung zu verändern, als ein Objectivglas von 150, ja „von 300 und mehr oder weniger Fuß gebraucht wer„den könne, ob es gleich zu einer viel kleinern Kugel „gehöre, als sonst für einen Brennpunkt von diesem „Abstande gewöhnlich ist. Solchergestalt verspricht „er, aus einem Planconverglase von 20 oder 40 „Fuß im Diameter, wenn es ohne Ader und gehörig „gearbeitet ist, ein Fernglas zu machen, das mit einem „Oculare auf 1000 Fuß lang würde.

Auzout ist begierig geworden, diese Erfindung zu erfahren, und dieselbe desto eher herauszulocken, theilt er Hooken in der VII Num. eben dieser Transactionen im

im II Art. ein ander Geheimniß mit, nämlich die Entfernung einer Sache von uns bloß, vermittelst eines Fernglases, zu erfahren. Die Sache ist ietzo bekannt genug, und kömmt darauf an, daß man das Fernglas so lange verschiebt, bis sich das Bild der entfernten Sache hinter ihm recht deutlich abmalt: Aus den gegebenen Brennpunkten und Entfernungen der Gläser, imgleichen der Weite des Bildes hinter dem Fernglase, läßt sich der Abstand des Objects, vermöge des halleiischen dioptrischen Lehrsatzes leichte finden: aber wie der eigentliche Grad der vollkommensten Deutlichkeit, nicht recht genau zu bestimmen ist, so kann ein kleiner Irrthum hierinne, und in der Weite der Gläser von einander, einen großen Fehler in der Entfernung des Objects hervorbringen, und die Länge des ganzen Tubi wird bald, auch für mittelmäßige Entfernungen, so geringe, daß ihre Veränderung nichts mehr angiebt; daher Auzout selbst gestehet, daß die Ausübung dieser Aufgabe mit der Theorie nicht völlig übereinstimme.

Hook theilt endlich seine Erfindung selbst im III Art. der XII Numer der philos. Transact. mit. „Man „nehme, sagt er, zwey Gläser, von denen eines auf „beyden Seiten vollkommen eben, das andere auf einer „Seite eben, auf der andern bauchicht, aus was für „einer Kugel man will, und daß das ebene Glas etwas „breiter als das andere sey. Nachgehends befestige „man in einem vollkommenen runden kupfernen Ringe „beyde Gläser mit Kütt dergestalt, daß ihre ebenen „Flächen genau mit einander parallel sind, und die „ebene Fläche des auf einer Seite bauchichten Glases „sich nach dem andern Glase zukehret, aber doch sol„ches nicht völlig berührt.

Wenn

„ Wenn alsdenn alles am Umfange des Ringes wohl
„ ist verküttet worden, erfülle man durch ein kleines Loch,
„ das im Ringe bleiben muß, den Raum zwischen beyden
„ Gläsern mit Wasser, Terpentinöl, Weingeiste, gesal=
„ zenen oder sauren Säften, rc. und verschließe das Loch
„ mit einer Schraube, so wird, nachdem die eingefüllten
„ Säfte die Strahlen verschiedentlich brechen, der Brenn=
„ punkt weiter vom Glase ab, oder näher hinzu rücken.

Hook meldet noch, er hätte unter vielen Versuchen, die sich anstellen ließen, auch untersuchen wollen, ob man ein Glas machen könnte, das zu einer kleinen Kugel gehörte, und doch in einem längern Teleskope zu gebrauchen wäre: Damit er aber nicht zu viel verspräche, setzt er hinzu, die sphärischen Objectivgläser wären desto besser, ie größer die Kugeln wären, zu denen sie gehörten, und ie mehr die Materie, aus der sie bestünden, das Licht brächte.

Das Erzählte ist eben die Erfindung, die Herr M. Grummert in seinen Betrachtungen über die Mondenluft im 17 Abs. vorgetragen hat. Es ist leicht zu sehen, worauf sie ankömmt. Strahlen, die aus Wasser ins Glas fahren, werden nicht so sehr gebrochen, als wenn sie aus der Luft ins Glas kommen, weil Glas und Wasser an ihrer Dichtigkeit nicht so sehr unterschieden sind, als Glas und Luft. Man kann auch leicht bestimmen, wie viel der Brennpunkt eines Glases auf diese Art könne verlängert werden. Wenn der Sinus des Neigungswinkels zum Sinu des gebrochenen sich beym Durchgange aus Wasser ins Glas verhält, wie $m : n$ und R der Semidiameter des Planconvexglases ist, so werden die Parallelstrahlen, die durch das Wasser, weil sie auf solches senkrecht fallen, ungebrochen durchgehen,

gehen, in der Kugelfläche des Glases so gebrochen, daß sie hinter selbiger in der Weite mR : (m-n) hinter ihr zusammen kommen würden, wofern sie nicht in der ebenen Fläche des Glases beym Ausgange in die Luft eine neue Brechung litten, die sie in der Weite $\frac{2}{3} \cdot \frac{m}{m-n}$ R vereinigt. Ist nach Hugens Dioptrik Prop. 33 m : n = 9 : 8, so werden also in diesem zusammen gesetzten Glase die Parallelstrahlen in der Weite von $\frac{2}{3}$ 9 R oder 6 R vereinigt, da der ordentliche Brennpunkt 2 R wäre. Und mit dieser Rechnung stimmt Hrn. M. Gr. Erfahrung überein, der auf diese Art von einem zweyschuhigten Objectivglase den Brennpunkt auf 6 Fuß gebracht.

Solchergestalt würde Hook ein Objectivglas von 40 F. im Diameter auf 6. 20 = 120 F. mit Wasser bringen. Herr M. Gr. schlägt vor, auch auf der andern Seite des Objectivglases Wasser anzubringen, und meynt dadurch den Brennpunkt noch weiter zu entfernen. Wenn man so glücklich ist, ihn zu verstehen, so kann man ihm zeigen, daß er sich irrt. Das Wasser, so hinter dem Objectivglase an dessen ebener Fläche angebracht würde, thut das, daß es dem Strahl weniger bricht, als wenn er aus dem Glase gleich in die Luft führe; aber dagegen wird der Strahl noch einmal beym Ausgange in die Luft gebrochen, und diese beyden Brechungen zusammen betragen so viel, als die allein, die ihm aus dem Glase in die Luft wiederfahren wäre. Wenn die Verhältniß der Refraction aus der Luft ins Wasser p : q, wie aus Wasser ins Glas m : n ist, so ist die Verhältniß der Refraction aus Luft ins Glas = mp : nq, und der Strahl wird beym Ausgange aus dem Objectivglase ins Wasser so gebrochen, daß er in der Weite $\frac{n}{m} \cdot \frac{m}{m-n} \cdot R = nR : (m-n)$ hinter dem Glase,

Glase, in die Axe kommen würde, wenn er beständig im Wasser bliebe; da er aber durch eine ebene Fläche aus dem Wasser in die Luft fährt, so verändert er seine Richtung dergestalt, daß er in der Weite $\frac{q}{p} \cdot \frac{nR}{m-n} = nqR : (m-n)p$ in die Axe kömmt. Aber wenn er gleich von der ebenen Fläche des Objectivglases in die Luft führe, würde er sich in der Weite $\frac{nq}{mp} \cdot \frac{m}{m-n} R = nqR : (m-n)p$ d. i. in eben der vorigen mit der Axe vereinigen, in der er sich nach der Refraction im Wasser ebenfalls mit ihr vereinigt. Die Beweise von diesen Rechnungen lassen sich aus den Anfangsgründen der Dioptrik leicht machen. Wie man übrigens den Werth von Hooks Erfindung hier nicht ausmachen will, so ist zu verwundern, daß man nicht findet, wie dem Auzout diese Erfindung, die er so begierig verlangt, und mit einem andern Geheimnisse schon im Voraus bezahlt hatte, gefallen, imgleichen, warum die Engländer eine so leichte Sache, die ihnen von einem Manne von so viel Ansehen, wie Hook, angegeben worden, nicht mehr gebraucht haben. Vielleicht fallen die Unvollkommenheiten, die sich etwa bey wirklichen Gebrauche zeigen möchten, nicht allen in die Augen, die nur von großen Objectivgläsern reden, ohne zu bedenken, daß Deutlichkeit, Lebhaftigkeit und Bequemlichkeit bisweilen einem kürzern Tubo den Vorzug vor einem längern ertheilen, und die wahre Gestalt Saturns nicht von Heveln mit seinen erstaunlichen Tubis, sondern vom Hugen mit mittelmäßigen Ferngläsern entdeckt worden.

Inhalt des zweyten Bandes sechstes Stück.

Regi-

Register

über alle sechs Stücke des andern Bandes des Hamburgischen Magazins.

A.

B.

E.

F.

J.

K.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

Ruff,

S.

T.

V. U.

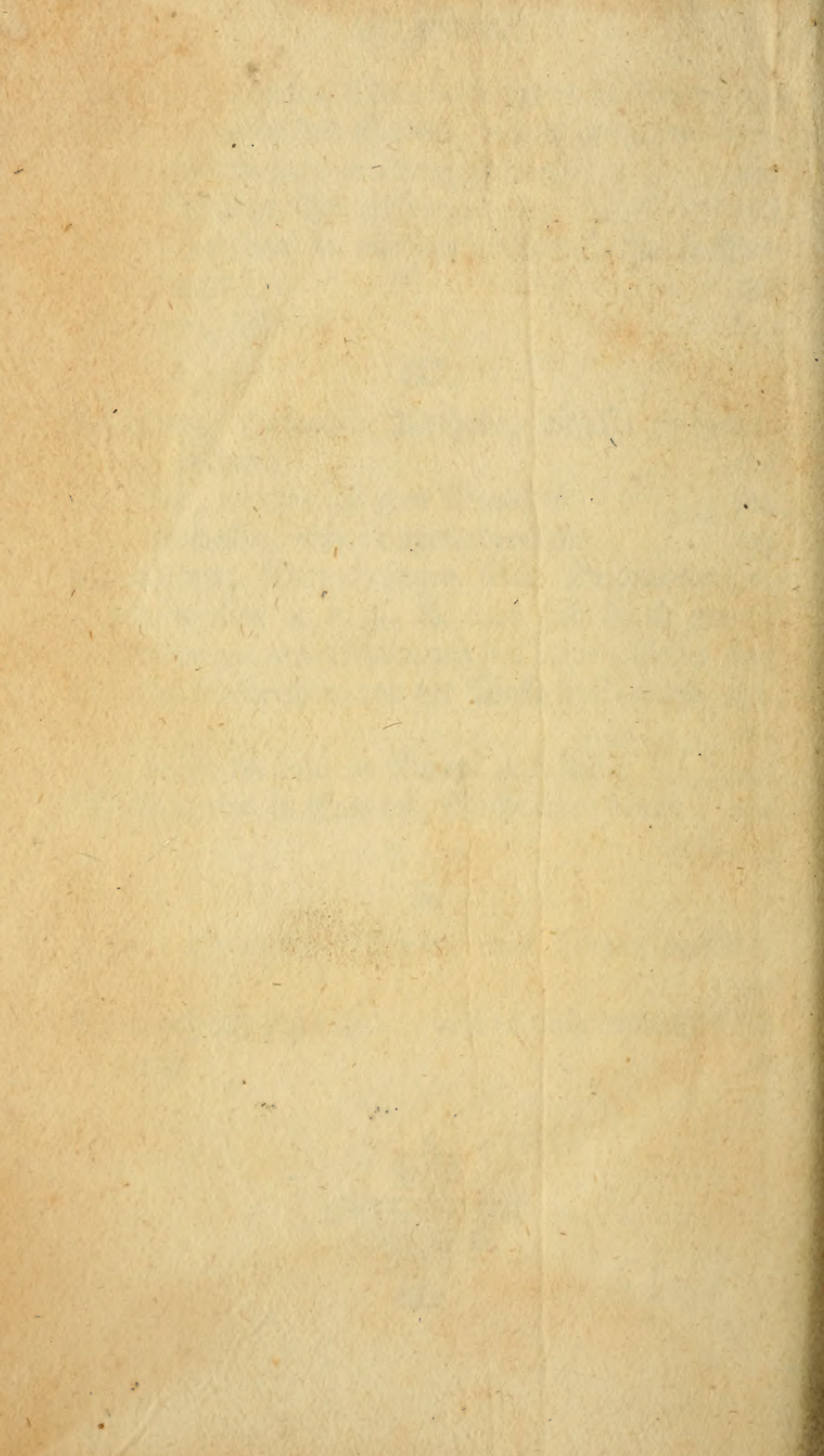
Venus,

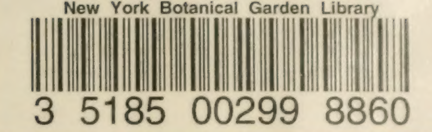
W.

Z.








New York Botanical Garden Library
3 5185 00299 8860

